

DIVERSIDADE E POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE DE ARRANJOS ESPACIAIS DE APARTAMENTOS: UMA ANÁLISE DO PRODUTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**DIVERSIDADE E POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE DE ARRANJOS ESPACIAIS
DE APARTAMENTOS: UMA ANÁLISE DO PRODUTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL**

Tese de Doutorado

DOUGLAS QUEIROZ BRANDÃO

FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA
AGOSTO, 2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**DIVERSIDADE E POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE DE ARRANJOS ESPACIAIS
DE APARTAMENTOS: UMA ANÁLISE DO PRODUTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL**

DOUGLAS QUEIROZ BRANDÃO

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Engenharia de Produção da Universidade
Federal de Santa Catarina como requisito parcial
para obtenção do título de Doutor em Engenharia
de Produção.

Orientador:

Prof. Luiz Fernando Mählmann Heineck, PhD.

FLORIANÓPOLIS, SANTA CATARINA
AGOSTO, 2002

DOUGLAS QUEIROZ BRANDÃO


**DIVERSIDADE E POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE DE ARRANJOS ESPACIAIS
DE APARTAMENTOS: UMA ANÁLISE DO PRODUTO IMOBILIÁRIO NO BRASIL**

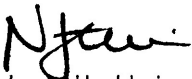
Esta tese foi julgada e aprovada em sua forma final para a obtenção do título de **Doutor em Engenharia de Produção** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 21 de Agosto de 2002.

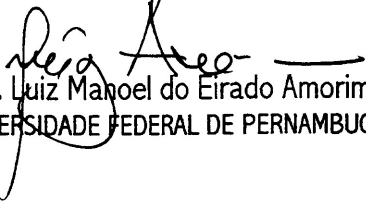

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr.
Coordenador


BANCA EXAMINADORA:

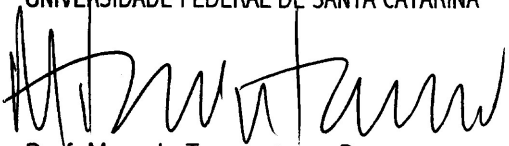

Prof. Luiz Fernando Mählmann Heineck, PhD.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

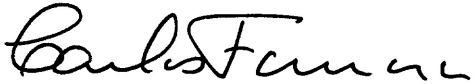

Prof. Norberto Hochheim, Dr. Ing.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA


Prof. Hugo Camilo Lucini, Dr.
UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ


Prof. Luiz Manoel do Eirado Amorim, PhD.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO


Profa. Carolina Palermo Szűcs, Dr.
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA


Prof. Marcelo Tramontano, Dr.
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO


Prof. Carlos Torres Formoso, PhD.
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Em 1968, quando eu tinha 5 anos, minha família se mudou para a casa da Rua João Bento. O especial dessa casa era o fato de ser a primeira pensada e construída por meu pai, Luiz Gonzaga, e que era de nossa propriedade depois de alguns anos valendo-se de aluguel. O interessante, também, é que a mesma corresponde à primeira planta de arquitetura de que me lembro ter visto na vida. O projeto era de um engenheiro civil austríaco, Josef Bavdaz, que morava nesta época em Cuiabá e era padrinho de batismo de Marcelo, meu irmão dois anos mais novo. Foi assim o meu primeiro contato com uma planta baixa, com cortes, elevações e noção de desenho cotado, numa época em que eram comuns os tijolos maciços e as paredes externas de espessura dobrada. Depois dessa casa, mudamos outras vezes. Meu pai reformou uma residência antiga por volta de 74 e, depois, iniciou a construção de uma nova a partir de 76. Assim, ao longo dos anos 70 e início dos 80, minha família se viu quase que sempre às voltas com construção, por vezes habitando mesmo com acabamentos por fazer. Por falta de recursos, inúmeras vezes, Marcelo e eu, trabalhávamos em tudo que poderia ser útil. Transportávamos terra, pedras, areia, tijolos e outros materiais, preparávamos concretos e argamassas, e chegamos a realizar sozinhos, vários serviços de pedreiro, carpinteiro, pintor, etc. Meus pais puderam, dessa maneira, fazer alguma economia e, nós, os filhos mais velhos, aprendemos com a mão na massa, literalmente, vários dos ofícios da construção. Papai era, acima de tudo, um grande incentivador dos filhos no que se referia ao estudo. Meus irmãos seguiram profissões outras, mas eu, particularmente, me inclinei pela Engenharia, além do interesse pela Arquitetura. É muito possível que tal opção tenha origem naquela primeira planta, a da casa da Rua João Bento, desenhada à nanquim em papel vegetal e visualizada também em cópia heliográfica. Mais de 30 anos depois, eu saberia desenhá-la, exatamente como era, tal e qual.

Hoje, Marcelo e papai não estão mais conosco, fazem muita falta, deixam muitas saudades. Meu pai legou o forte incentivo ao estudo, dentre outros ensinamentos. De Marcelo, meu segundo irmão, a lembrança de um sem número de diversões e atividades, inclusive, da companhia constante naquelas tarefas de construção.

Aos dois, in memoriam, dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus, nosso Criador e Mantenedor, sobre tudo e todos, pela graça da vida, pela saúde, pelos dons e meios concedidos à realização e conclusão de mais uma jornada. Obrigado, Senhor!

À minha família, em especial à minha mãe Isabel, com seu total cuidado e amor incomparável, e aos meus irmãos Ricardo, Maria Luiza e Fabiano. Cada um contribuiu com apoio, incentivo e pensamento positivo.

Aos meus preciosos filhinhos Rebeca e Victor. Fortalece-me o simples fato de saber que vocês existem, como um manancial de alegria em minha vida.

À minha namorada Márcia que, apesar de trabalhar em área da Saúde, me auxiliou em muitas das tarefas necessárias. Sobre tudo, por compreender minhas dificuldades, com constantes palavras de ânimo e total confiança no sucesso dessa empresa.

Ao meu orientador e grande amigo, Luiz Fernando Heineck, a quem devo agradecer de forma especial por extensa lista de motivos: as sugestões para o projeto de pesquisa, o apoio bibliográfico, principalmente o rico material enviado da Holanda, as exaustivas trocas de idéias, os desafios propostos, as críticas levantadas, bem como a detalhada revisão do trabalho. Enfim, por sua competente orientação ao longo de todo o curso e desenvolvimento desta tese, sem falar nas oportunidades concedidas, na confiança em mim creditada e no constante estímulo.

Às inúmeras empresas e profissionais da construção e comercialização de imóveis residenciais de vários pontos do país, que responderam aos meus pedidos, enviando os projetos dos empreendimentos. Agradeço, também, aos pós-graduandos que tiveram a paciência de coletar o material com os lançamentos imobiliários em suas respectivas cidades. Seriam necessárias muitas páginas para listar todos os colaboradores.

Aos eminentes integrantes da banca examinadora, pelas necessárias e valiosas críticas, opiniões e sugestões.

Aos vários professores do curso, oriundos dos diferentes departamentos do Centro Tecnológico da UFSC, com particular agradecimento ao Professor Norberto Hochheim, do Departamento de Engenharia Civil, com quem tive aulas num período muito difícil de minha vida, e muito agradeço pela compreensão e paciência. Também expresso meus agradecimentos ao Prof. Roberto de Oliveira, do mesmo departamento, pela criação dos intercâmbios com o Sinduscon e o IAB de Santa Catarina, que redundaram em vários trabalhos e eventos.

Ao Professor Marcelo Tramontano, do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da USP de São Carlos, e que também é membro da banca examinadora, pelas horas de atenção concedidas, sugestões e indicação de bibliografia, aspectos que foram valiosos para o enriquecimento deste estudo.

Aos colegas do Departamento de Engenharia Civil da Universidade Federal de Mato Grosso, pela aprovação do afastamento para realização deste curso. Agradeço também ao pessoal da PROPG e à CAPES, pela concessão da bolsa.

Aos colegas de curso, Ricardo Machado e Maria Carolina (Goiânia), pelos trabalhos em conjunto e defesa da Região Centro-Oeste; José Adelino Krüger (Ponta Grossa), pelas piadas que alegravam o ambiente de estudo; Ana Augusta (Fortaleza), pela ajuda em estatística e material bibliográfico, mas principalmente por sua alegria e solidariedade; João Godoy (Florianópolis), com quem iniciei a coleta de plantas; Maria do Carmo, a Carminha (Fortaleza), minha consultora para assuntos da *Web*; Luciana (Ijuí), com quem aprendi mais sobre os costumes gauchescos; Alexsandra (João Pessoa), com quem troquei muitas idéias, principalmente quando integrávamos o Grupo de Gerenciamento da Construção. E não poderia deixar de citar também nomes como a Ligia (Cascavel), a Débora (Aracajú), a Sandra (São Luís) e a Maria de Fátima (Brasília). Cada um, de forma especial, me presenteou com sua amizade que permanece apesar das distâncias.

Às estagiárias Ana Cláudia e Letucha, alunas de Arquitetura da UFSC, que trabalharam com as plantas na primeira fase dos trabalhos, e Valéria, aluna de Engenharia Civil da UFMT, que auxiliou na fase de organização dos dados.

À Corinna Mäas, que traduziu os textos em alemão utilizados, à Dorzeli Trzeciak, pela orientação em bases de dados e normas de documentação, à Cláudia Roda, pelos desenhos em CAD, e à professora Suzana Luz, pela revisão gramatical e prontidão em sanar dúvidas.

Às demais pessoas que, de alguma forma, contribuíram para a realização desta tese, incluindo vários outros colegas e amigos não citados mas que também manifestaram apoio e incentivo sinceros.

SUMÁRIO

RESUMO	xi
ABSTRACT	xii

Capítulo 1

INTRODUÇÃO	1
1.1 O TEMA, SUA RELEVÂNCIA E CONTEXTO DO PROBLEMA	1
1.2 TERMOS, DELIMITAÇÕES E PRESSUPOSTOS DA PESQUISA	7
1.3 HIPÓTESES	11
1.3.1 Hipóteses secundárias acerca da tipificação e da segmentação	12
1.3.2 Hipóteses secundárias acerca da flexibilidade	12
1.4 OBJETIVOS	13
1.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA E MÉTODOS UTILIZADOS	14
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO	15

Capítulo 2

DINÂMICA HABITACIONAL E FATORES DE DIVERSIFICAÇÃO E PERSONALIZAÇÃO	16
2.1 A HABITAÇÃO E SEU SIGNIFICADO MULTIDIMENSIONAL	16
2.1.1 O significado do morar como alojamento	18
2.1.2 Dimensões fundamentais relacionadas ao significado do morar	19
2.1.3 Interpretações teóricas que moldam o significado da moradia	22
• A casa e a interpretação territorial	22
• A casa e a interpretação psicológica	23
• A casa e a interpretação sócio-psicológica	23
• A casa e as interpretações fenomenológica e desenvolvimentista	23
• A casa como uma entidade político-econômica	24
• A casa como uma entidade material localizada	24

2.1.4	Projeto habitacional: variedade de forças e agentes intervenientes	26
2.1.5	Razões básicas para modificações nas habitações	28
	• Modificações em moradias de interesse social	28
	• Relação entre desejos e modificações	29
	• Capacidade de resposta da habitação	29
2.2	FATORES DE DIVERSIFICAÇÃO DO MORAR NA PERSPECTIVA DA DEMANDA	33
2.2.1	A evolução demográfica e a diversificação familiar em décadas recentes	33
	• A renovação do conceito de ciclo de vida	33
	• As mudanças no tamanho, na estrutura e na função da família tradicional	37
	• Famílias monoparentais	41
	• Pessoas vivendo sós	44
	• Uniões livres	47
	• Coabitação sem vínculo conjugal e de parentesco	48
	• A nova família nuclear	50
2.2.2	A presença da mulher na determinação das mudanças	52
2.2.3	O advento do <i>home-office</i>	63
2.2.4	O impacto de novas tecnologias e mídias no espaço doméstico	68
2.3	FATORES DE DIVERSIFICAÇÃO DO MORAR NA PERSPECTIVA DA OFERTA	72
2.3.1	Produção diversificada como tendência global	72
2.3.2	Estratégias de produção e competição no setor de edificações	78
2.3.3	A evolução da construção habitacional e o fim da monotonia	83
2.4	TENDÊNCIAS DE EVOLUÇÃO DA CONSTRUÇÃO: A CASA DO FUTURO	92

Capítulo 3

DIVERSIDADE E FLEXIBILIDADE HABITACIONAL: CONCEPÇÕES, FORMAS DE APLICAÇÃO E PLANEJAMENTO	95
3.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES SOBRE AS CONSTRUÇÕES FLEXÍVEIS	95
3.1.1 A defesa da flexibilidade	96
3.1.2 Marcos históricos nos países industrializados	100
3.1.3 Marcos históricos no Brasil	109
3.1.4 Variedade de definições e termos correlatos	116
3.2 CONCEPÇÕES DE FLEXIBILIDADE ESPACIAL	118
3.2.1 Diversidade tipológica	119
3.2.2 Flexibilidade	120
3.2.3 Adaptabilidade	131

3.2.4	Ampliabilidade	140
3.2.5	Junção e desmembramento	146
3.3	REQUISITOS DE PROJETO PARA FLEXIBILIZAÇÃO OU ADAPTAÇÃO	149
3.4	PROJETOS FLEXÍVEIS: CRÍTICAS, ASPECTOS NEGATIVOS E RESTRIÇÕES	153
3.4.1	Críticas, aspectos negativos e de rejeição das propostas flexíveis	153
3.4.2	Influência de aspectos legais	157
3.4.3	Influência do tipo de contrato	160
3.5	ASPECTOS DE EVOLUÇÃO NO USO DO ESPAÇO, NA FLEXIBILIDADE E NA TECNOLOGIA	161
3.5.1	A renovação do conceito de flexibilidade	161
3.5.2	A flexibilidade e alguns aspectos de tecnologia de construção	163
3.6	O PLANEJAMENTO DA FLEXIBILIDADE NOS PROJETOS DE APARTAMENTOS	166
3.6.1	A flexibilidade permitida	168
3.6.2	A flexibilidade planejada	171

Capítulo 4

APARTAMENTOS EM OFERTA NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS GERAIS	176
4.1 INTRODUÇÃO	176
4.2 CAMPO DE OBSERVAÇÃO	177
4.2.1 Abrangência geográfica e temporal	177
4.2.2 Características gerais da amostra	179
4.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS E ANÁLISE DESCRITIVA	183
4.3.1 Variáveis relacionadas à quantidade de cômodos	184
4.3.2 Variáveis para indicar a existência de cômodos específicos	188
4.3.3 Variáveis relacionadas ao tamanho do apartamento	191
4.3.4 Variável de relação entre área e perímetro	193
4.3.5 Variáveis relativas à exteriorização	193
4.3.6 Variáveis relativas às áreas dos setores	195
4.3.7 Variáveis relativas ao conforto espacial	196
4.3.8 Variáveis relativas à estrutura topológica	202
4.3.9 Variáveis relativas à forma geométrica	206
4.3.10 Variáveis relativas aos banheiros do setor íntimo	212

Capítulo 5

APARTAMENTOS EM OFERTA NO BRASIL: IDENTIFICAÇÃO DE TIPOLOGIAS E SEGMENTOS	215
5.1 INTRODUÇÃO	215
5.2 CARACTERIZAÇÃO DAS TIPOLOGIAS	216
5.2.1 O conceito de tipologia em Arquitetura	216
5.2.2 Método de tipificação das plantas	224
5.2.3 Considerações sobre as tipologias brasileiras	230
5.3 SEGMENTOS DE PROJETOS E ANÁLISE DE DIVERSIDADE	240
5.3.1 Análise pelo método CHAID	240
• Descrição do método	240
• Aplicação e resultados	242
5.3.2 Análise de Cluster	246
• Descrição do método	246
• Aplicação e resultados	249
5.3.3 Análise da diversidade de projetos	251

Capítulo 6

POTENCIAL DE FLEXIBILIZAÇÃO ESPACIAL: MÉTODO DE AVALIAÇÃO E DIRETRIZES DE PROJETO	255
6.1 MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE	255
6.1.1 Descrição do método e aplicação	256
• Flexibilidade em casos particulares da amostra	263
6.1.2 Características de projeto que influenciam na flexibilidade	264
• Métodos utilizados	264
• Resultados das análises e interpretações	267
6.1.3 Comentários sobre a disposição dos vários cômodos	288
• Dependências de empregada	288
• Cozinha e área de serviço	290
• Sala de estar e jantar	292
• Banheiro social, lavabo e quarto de hóspedes	292
• Ambientes íntimos: copa, sala de TV e escritório	293
• Quartos	294
• Banheiros do setor íntimo	295
• Sacadas e varandas	298

6.2 A FLEXIBILIDADE AMPLIADA: 6 VIAS SUPLEMENTARES DE PROJETO	298
6.2.1 Via 1: cômodos ou ambientes reversíveis	300
6.2.2 Via 2: cômodos multiuso	303
6.2.3 Via 3: alternância entre isolar e integrar	307
6.2.4 Via 4: baixa hierarquia	308
6.2.5 Via 5: comunicações e acessos adicionais	310
6.2.6 Via 6: mobiliário planejado	312

Capítulo 7

CONCLUSÕES, DESAFIOS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS 314

7.1 CONCLUSÕES	314
7.1.1 Quanto à literatura	314
7.1.2 Quanto aos dados coletados	315
7.1.3 Quanto aos métodos	315
7.1.4 Quanto aos resultados acerca da tipificação e segmentação	316
7.1.5 Quanto aos resultados acerca da flexibilidade	318
7.1.6 Quanto à hipótese geral delineada	320
7.2 DESAFIOS E SUGESTÕES	321
7.2.1 A estrutura espacial em vigor e o desafio do redesenho	321
7.2.2 Sugestões para trabalhos de pesquisa futuros	323

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 327

ANEXOS 346

Anexo A – Exemplos de concepções de flexibilidade (referentes ao Capítulo 3)	346
Anexo B – Tabelas complementares (referentes aos Capítulos 4 e 5)	376
Anexo C – Exemplo de planta para cada tipologia (referentes ao Capítulo 5)	392
Anexo D – Tabulações cruzadas e valores de Cramer's V	421

RESUMO

BRANDÃO, Douglas Queiroz. **Diversidade e potencial de flexibilidade de arranjos espaciais de apartamentos: uma análise do produto imobiliário brasileiro**. 2002. 443 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

Este trabalho é uma contribuição no âmbito das linhas de pesquisa em qualidade do projeto residencial e das investigações acerca de novos desenhos para o espaço doméstico. As investigações, lastreadas por uma extensa revisão da literatura, dirigem-se ao caso dos apartamentos de edifícios multifamiliares, sendo destacados os projetos em oferta no mercado imobiliário brasileiro. A premissa básica do estudo está na defesa do conceito de flexibilidade planejada, cujas diretrizes de projeto buscam ampliar tanto a flexibilidade inicial como a flexibilidade permanente do layout. Tem-se como objetivo geral do trabalho, desenvolver métodos para identificar, classificar e avaliar os arranjos espaciais dos apartamentos brasileiros no que se refere ao perfil de diversidade e ao potencial de flexibilização. Para tanto, construiu-se um banco de dados a partir de 3000 plantas, coletadas em mais de 50 cidades brasileiras incluindo a maioria das capitais, envolvendo empreendimentos lançados entre 1995 e 2000. Os dados são organizados e analisados segundo uma extensa lista de variáveis de natureza quantitativa e qualitativa. São seguidas uma série de etapas, onde se estabelece, inicialmente, uma análise descritiva geral, passando a procedimentos de tipificação, segmentação através de técnicas estatísticas multivariadas, concluindo com a proposição de um método de avaliação do potencial de flexibilidade inicial que é complementado por diretrizes de projeto, visando a flexibilidade contínua. Constatações de natureza qualitativa permeiam o trabalho, levantando discussões acerca da estrutura espacial em vigor e da necessidade de desenhos alternativos em face às novas atividades realizadas no espaço doméstico, que são resultantes de novos modos de vida e das rápidas mudanças sócio-demográficas.

Palavras-chave: flexibilidade espacial; diversidade; morfologia habitacional; tipologia habitacional; qualidade do projeto.

ABSTRACT

BRANDÃO, Douglas Queiroz. **Diversidade e potencial de flexibilidade de arranjos espaciais de apartamentos: uma análise do produto imobiliário brasileiro**. 2002. 443 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Tecnológico, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

This research work is a contribution to the scope of the housing design quality and user satisfaction. It also deals with the morphological investigation about new layouts for dwelling space. A comprehensive literature survey was conducted on themes related to spatial adaptability and flexibility applied to building apartments, highlighting the supply in the Brazilian real estate. The basic premise of this study is increasing the concept of planned flexibility in order to amplify not only the initial flexibility but also the permanent one. The main objective is to develop methods to identify, classify and evaluate the plan organization of the Brazilian apartments considering their diversity and potential flexibility. To reach this aim, a data bank was built on 3,000 plans, collected from more than 50 Brazilian cities including the majority of Capitals and involving projects offered from 1995 up to 2000. The data were organized and analysed according to an extensive list of quantitative and qualitative variables. A set of stages was adopted in which simple descriptive analyses are followed by procedures of identifying housing typologies, grouping similar plans through multi-varied technical statistics (Cluster Analysis and Chi-Square Automatic Interaction Detection), ending with the proposition of an evaluation method to obtain an initial flexibility measure. Further qualitative observations are present along the text, addressing the nature of the spatial structure traditionally used and available on the market. These discussions attest the need of alternative design and continuous investigation about housing types and preferences in face to new activities realized in domestic space, that are resultant from the new life styles and social-demography changes.

Key-words: spatial flexibility; variability; housing morphology; housing types; design quality.

1

INTRODUÇÃO

O espaço interior, a célula doméstica, é o espaço por excelência. É o espaço que é construído; é o começo e é o fim da construção.

GALFERTTI, 1997

1.1 O TEMA, SUA RELEVÂNCIA E CONTEXTO DO PROBLEMA

Este trabalho busca trazer contribuições no campo da habitação contemporânea, tendo como objeto de estudo o espaço interior dos apartamentos de edifícios multifamiliares. A atenção é dada ao produto final do processo de produção habitacional, em particular ao arranjo espacial e sua capacidade de se adaptar, ou seja, a flexibilidade que pode ser implementada pelos projetistas ainda na fase de concepção, proporcionando à habitação se adequar às incertezas de sua ocupação e utilização. Em linhas gerais, propõe-se aqui a reflexão acerca do desenho espacial amplamente praticado no país, colocando em questão a prática funcionalista corrente dos projetistas e empreendedores ao definirem, como assinala GALFERTTI (1997), a habitação estereotípica, destinada a uma família-padrão, um usuário médio, que nunca existiu. Isto se evidencia, sobretudo, nas últimas décadas do século XX com a grande diversificação de famílias, com a origem de grupos domésticos cada vez mais diferentes da família nuclear convencional (TRAMONTANO; 1993c, 1995b, 1997; SPELLER; ADENA, 2001; dentre outros referenciados neste estudo).

Vários trabalhos levantados na literatura identificam e analisam a flexibilidade em suas várias formas, constatando a sua importância como mecanismo não somente para atender a incerteza da primeira ocupação do imóvel como também as modificações requeridas ao longo de sua vida útil. Trata-se de um componente de projeto habitacional já bastante discutido no campo da Arquitetura, de proposta mais radical nos anos 60 e que ressurgiu nos anos 90, assumindo o conceito de flexibilidade leve (GALFERTTI, 1997). No entanto, as soluções são sempre apresentadas em termos genéricos não considerando sua aplicabilidade frente à segmentação do produto habitacional, possibilidades as quais se pretende colocar em reflexão e aprofundamento. Propõe-se com o presente estudo, desenvolver formas de análise tanto da diversidade como do potencial de flexibilização dos arranjos espaciais dos apartamentos, tendo como base dados da oferta nacional recente.

Uma série de fatores que são independentes do projeto em si, tais como a localização, as características da vizinhança, o preço e as condições de pagamento e financiamento, ou seja, macroatributos do imóvel, podem de forma efetiva determinar a escolha e a decisão de compra. Assim, sob este ponto de vista, a riqueza espacial da habitação acaba se tornando um fator de importância secundária¹. No entanto, por outra perspectiva, o ambiente interior em si é precisamente o bem de consumo que é comprado e vendido. “O espaço interior, a célula doméstica, é o espaço por excelência. É o espaço que é construído; é o começo e é o fim da construção” (GALFERTTI, 1997). A própria investigação sobre o significado da moradia, o lar, o ambiente interior, é por demais surpreendente pela sua extensão, variedade e multidisciplinaridade. É vasta a literatura acerca do tema habitação, tratada além dos arquitetos, urbanistas e engenheiros, por psicólogos, sociólogos, antropólogos, economistas, geógrafos, dentre outros especialistas. Trata-se, portanto, de um domínio complexo. O estudo dos arranjos espaciais, indubitavelmente, representa linha de estudo relevante haja vista seu vínculo com comportamentos, hábitos, costumes, enfim, necessidades e preferências.

No Brasil, no início dos anos 90, com a extinção do Sistema Financeiro da Habitação, o mercado imobiliário deixou de receber a atenção dos agentes financeiros. Os financiamentos

¹ Pesquisa do Núcleo Orientado para Inovação na Edificação (NORIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sobre o comportamento de compra de imóveis residenciais de dois e três dormitórios destinados à classe de renda média em Porto Alegre, destaca o projeto arquitetônico como sendo, na maioria dos casos, o segundo fator decisório na escolha do imóvel, após a localização. Os imóveis têm sido comprados principalmente em função de suas sacadas ou terraços e número de dormitórios. Entretanto, a distribuição interna, disposição de móveis e outros espaços são identificados positiva ou negativamente, apenas em etapa posterior a compra (LEITÃO; FORMOSO, 2000).

passaram, então, a ser feitos diretamente pelas construtoras. Isto, dentre outros fatores, gerou um estreitamento das relações entre cliente e empresa, sobretudo a partir da compra de imóveis na planta com prazos de entrega variando de dois a três anos em média. Esta maior participação do cliente passou a incluir inevitáveis solicitações e acordos para modificação dos projetos e memoriais descritivos, ou seja, fez-se emergir um novo condicionante do processo produtivo na indústria da construção civil: a personalização, a planta aberta, a possibilidade de escolha. Na verdade, como CAMPANHOLO (1999) menciona, tal situação foi impulsionada também pela tendência presente em outros setores da economia, como na indústria automobilística, trazendo de forma contundente a customização do produto ao setor da construção civil leve.

Em termos mundiais, a personalização de produtos tem sido o estágio mais recente da atividade produtiva. Durante toda a era industrial, a tecnologia exerceu forte pressão para a padronização, não apenas dos produtos, que não eram tão diversificados como atualmente, mas também do trabalho. Com o passar dos anos, entretanto, várias forças convergiram para a personalização, entre elas a elevação do padrão sócio-econômico de parte da população, tornando-se capaz de satisfazer anseios relativamente individualizados. Enfatiza-se na esfera do marketing que o mercado de massa está virtualmente morto. É a opinião de WEINSTEIN (1995) e KOTLER (1997) à qual se acrescenta a constatação de que a segmentação avançou tanto na década de 90 que nenhuma empresa pode mais ignorá-la, e, mesmo os mercados segmentados vêm ficando amplos demais. Assim, estratégias de maior segmentação como a de se estabelecer micromercados e, mais recentemente, a de mercados individuais, vêm-se acentuando. Uma expressão em perfeita consonância com estas tendências é a da personalização em massa, termo criado por Stanley Davis no livro *Futuro Perfeito* (DAVIS, 1990). A idéia do autor era a de que as novas tecnologias possibilitassem a personalização de produtos e serviços para compradores individuais, uma tendência que, como salientado por CAMPANHOLO (1999), realmente emergiu e se mostra irreversível².

² Há de se considerar que, no Brasil, há uma maior descontinuidade de rendas e uma distinção mais evidenciada das classes sócio-econômicas, quando comparado a países desenvolvidos, de onde geralmente provêm os grandes nomes do Marketing. O déficit elevado de moradias (incluindo moradias que atendam melhores condições mínimas) não permite que se aponte, ainda, para um mercado de massa totalmente superado, sobretudo no que se refere às demandas habitacionais de interesse social. As tendências de segmentação ao extremo têm-se tornado uma realidade crescente, mas, sua aplicação, muito provavelmente, seja mais indicada para atender as camadas média e alta do mercado brasileiro, mercado de um país repleto de contrastes geográficos, culturais, sociais e econômicos.

Para a realidade da construção civil, que ainda emprega um processo produtivo artesanal, carente de melhor planejamento e com índice de retrabalhos muito elevado, o processo de personalização vem, na verdade, acarretar um maior agravamento da situação. Mesmo as iniciativas de inovação tecnológica e dos programas de qualidade e produtividade que vieram trazer discussões e implantação de sistemas construtivos mais racionalizados na década de 90, não contemplam, a princípio, a tendência da personalização, já que buscam o resgate, pela engenharia, do sistema de produção próprio das demais indústrias. Por outro lado, analisando sob o enfoque da flexibilização, verifica-se que muitas das novas tecnologias e procedimentos gerenciais em implantação vêm, por coincidência ou não, atender a esse processo. Lajes planas sem vigas, utilização de *shafts* para instalações e paredes em chapas de gesso acartonado são exemplos disso. No campo do planejamento e controle, é possível citar a filosofia da construção enxuta (*lean construction*) e os softwares integrados de gerenciamento como sistemas que podem viabilizar a personalização de tal forma a incluí-la como uma atividade normal do cronograma executivo.

A personalização, que pode ser atendida em diferentes graus com base na estratégia de negócio adotada para cada tipo de empreendimento, vem sendo utilizada em muitas empresas como estratégia de marketing, como elemento de diferenciação do produto³. O argumento de oferecer personalização maior ou menor, ou mesmo opções dentro de um rol previamente planejado pela empresa, em geral tende a atingir os desejos do cliente sendo um elemento a mais na decisão de compra do imóvel. A satisfação do cliente poderá levar a um incremento nas vendas futuras por indicação, mas o sucesso de utilizar projetos mais flexíveis como estratégia dependerá da eficiência e competência da empresa, envolvendo ênfase na concepção de projetos mais versáteis, além de um melhor planejamento e controle que absorva as incertezas próprias da nova sistemática.

As opções a serem oferecidas pela empresa podem variar conforme os diferentes segmentos e nichos em que atua. Em segmentos de prédios de luxo, condomínios a preço de custo, por exemplo, a personalização tende a ser irrestrita uma vez que os compradores, de

³ A este respeito é importante ponderar que existem iniciativas sérias, embora em pequeno número, de empresas que vêm dedicando atenção especial ao projeto, bem como uma melhor operacionalização do processo de atendimento ao cliente, dentro de uma perspectiva metodológica (BRANDÃO, 1997). Para alguns estudos do tema, como ROSSI (1998) e, ainda, TRAMONTANO (2000a), as opções oferecidas não passam de artifícios que pouco acrescentam às possibilidades de reconfiguração do espaço, limitando-se à eliminação de uma ou outra parede na fase de construção, sem a possibilidade de uma reorganização contínua por parte do usuário, significando que, de modo geral, a flexibilidade apresentada não tem passado de um discurso mercadológico.

renda mais elevada, sustentam os custos das modificações e acréscimos. Já em segmentos onde a estratégia de negócio é o preço baixo como, por exemplo, nos conhecidos Planos 100, a personalização tende a ser mínima ou mesmo nula, principalmente quando as unidades adquiridas são definidas por sorteio. Neste sentido, torna-se importante identificar os diferentes segmentos, no caso grupos similares ou tipologias de projeto existentes no país, para em seguida se verificar as soluções ou estratégias de projeto flexível mais adequadas.

É importante ressaltar que a necessidade de se ofertar uma maior diversidade de produtos ou de torná-los personalizados não provém somente de aspectos conjunturais ligados à economia e à tecnologia. Vem, principalmente, da tendência inerente do ser humano em diferenciar-se do outro, buscando sua própria identidade. Independente da sistemática criada pelo financiamento próprio por parte das empresas de construção e incorporação, acredita-se que a tendência seja irreversível (CAMPANHOLA, 1999).

As fontes bibliográficas consultadas apontam que os projetos habitacionais ofertados, tradicionalmente baseados no esquema funcionalista rígido, são bem menos dinâmicos quando comparados às rápidas mudanças pelo lado da demanda, de tal forma que o estado de obsolescência do ambiente construído se dá em tempos cada vez menores. Como expõe GALFERTTI (1997), o mercado habitacional, na maioria dos casos, estando ainda baseado na família-padrão, acaba por não acompanhar a pluralidade de uma realidade urbana que está caracterizada pelo constante fluxo de novas populações com diferentes línguas e culturas, pela diversidade corrente dos grupos sociais, pelo desenvolvimento veloz das tecnologias de informação que tem revolucionado não só os ambientes de trabalho mas também os hábitos domésticos, além de uma situação de menor estabilidade em empregos.

De fato, nas últimas décadas, as mudanças sócio-demográficas têm sido rápidas e significativas, destacando-se: as modificações na estrutura da família patriarcal convencional, a redução no tamanho das famílias, o aumento no número de pessoas morando sozinhas, o aumento no número de separações e divórcios, o postergamento do casamento e os novos papéis desempenhados pela mulher. Ou seja, há uma composição de fatores geradores de uma maior diversidade de arranjos familiares. Acrescente-se aí outras mudanças como, por exemplo, a tendência do trabalho em casa (o *home-office* ou o tele-trabalho), gerando a necessidade de prover espaços com instalações de comunicação, fax, modem. Outro fator é o grande desenvolvimento tecnológico no campo dos eletrodomésticos e equipamentos para o lar, sendo interessante citar, como exemplo, o advento do *home theater*. É o toque da imate-

rialidade, como destacam TRAMONTANO, PRATSCHKE e MARCHETTI (2000) ao discutir as novas formas de comunicação com o mundo e o impacto das novas mídias no projeto do espaço doméstico. Em suma, muito mais funções e atividades, alternadas ou sobrepostas, têm-se buscado exercer dentro do ambiente de moradia.

Em paralelo às mudanças no perfil de necessidades, os empreendedores buscam viabilizar a aquisição da moradia frente às quedas nas rendas familiares e o aumento no custo da terra. Neste sentido, as áreas úteis privativas vêm se tornando cada vez mais reduzidas. Os arquitetos trabalham hoje para reduzir circulações ao máximo, sendo desafiados a estudar a redução de centímetros. A tendência então é a de obter residências menores, porém melhor equipadas, uma forma de compensar a perda espacial. Soluções como a integração de ambientes e adoção de espaços multiuso passam a ser necessárias principalmente nos apartamentos menores, porém, são expressões de projeto quase sempre pouco exploradas no desenho dos espaços da habitação brasileira, voltado, histórica e culturalmente, à compartimentação, hierarquização e setorização (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999; TRAMONTANO, 2000a).

Portanto, com mais funções demandadas em menor espaço disponível, cômodos de múltipla utilização passam a ser essenciais, justificando maior cuidado, estudo e criatividade na arquitetura dos arranjos espaciais, em outras palavras, enfatizando projetos com flexibilidade planejada. Daí decorrem os questionamentos básicos da pesquisa, a partir da identificação prévia das tipologias e segmentos: 1. em que grupos ou faixas de área a adoção de flexibilidade planejada se mostra imprescindível? Ou, ainda, em que faixas de área os apartamentos tendem a apresentar maior diversidade de arranjos? 2. que estratégias de flexibilização espacial são identificadas nos imóveis residenciais brasileiros, sobretudo, naqueles oriundos da oferta formalizada pelo mercado? E, que outras poderiam ser propostas? 3. que formas geométricas propiciam uma melhor versatilidade espacial?

Além dos aspectos específicos apontados nos parágrafos anteriores, é importante ressaltar que os estudos relacionados ao desenho habitacional no Brasil são ainda escassos. Em geral, as pesquisas têm-se centrado em questões de natureza tecnológica, aprimoramento de materiais e sistemas construtivos, sistemas de gerenciamento e controle, visando qualidade e produtividade, projeto para produção, gestão empresarial, marketing imobiliário, dentre outras linhas. Nos centros de ensino e pesquisa de Arquitetura, a habitação de interesse social tem sido o objeto principal, incluindo aí as questões relativas a políticas habitacionais governamentais. Há também, um destaque para os aspectos de história dos espaços de habitação do país. Mas poucos são os estudos relativos aos desenhos dos espaços atuais,

bitação do país. Mas poucos são os estudos relativos aos desenhos dos espaços atuais, que perpassem a habitação social, justificados, sobretudo, pela profusão dos novos comportamentos emergentes.⁴ Como afirma TRAMONTANO (1993a), a flexibilidade dos espaços de morar deverá ocupar um lugar cada vez menos secundário na agenda de pesquisadores, promotores e arquitetos, na medida em que questões como a evolução dos modos de vida e dos formatos dos novos grupos domésticos, assim como as progressivas transformações do ciclo de vida da família nuclear, passarem a ser consideradas suficientemente importantes na discussão sobre o desenho da habitação brasileira de nossa época.

1.2 TERMOS, DELIMITAÇÕES E PRESSUPOSTOS DA PESQUISA

Alguns pressupostos e termos adotados na pesquisa são essenciais para a demarcação das fronteiras do trabalho de investigação, tornando mais clara a formulação e compreensão das hipóteses e objetivos. Antes de mais nada, o objeto de estudo é o apartamento, a unidade habitacional. Questões sobre o processo de construção ou mesmo o processo de projeto, não obstante sua importância, não fazem parte do enfoque do trabalho. O apartamento e seu arranjo interno, o apartamento como produto final, sim, é o objeto de análise.

Atributos como preço de venda, padrão de acabamento, equipamentos e cômodos das áreas comuns, número de blocos, número de pavimentos, unidades por andar, vagas de garagem, forma e arquitetura do prédio, itens constituintes do que se poderia chamar de apartamento global, não são considerados.⁵ Além disso, nesta pesquisa, a amostra obtida é composta de plantas de apartamentos oriundas de material de propaganda, ou seja, é proveniente de fontes que normalmente não disponibilizam dados técnicos completos e precisos.

⁴ Cabe ressaltar os estudos realizados pelo NOMADS – Núcleo de Estudos e Pesquisas sobre Habitação e Modos de Vida, coordenado pelo Professor Marcelo Tramontano, do Departamento de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. Este núcleo tem perseguido linhas de pesquisa voltadas à habitação contemporânea e suas alternativas de projeto. Vem caracterizando e questionando os modelos tradicionais oferecidos pelo mercado imobiliário frente aos novos modos de vida identificados. O cenário de estudo tem sido, principalmente, os apartamentos em oferta na capital paulista (TRAMONTANO; PEREIRA, 1999; TRAMONTANO, 2000a; VILLA; TRAMONTANO, 2000).

⁵ Obviamente as formas e arranjos das unidades autônomas estão intimamente ligadas à morfologia do pavimento-tipo e do prédio como um todo. Na obra *Atlas de Plantas. Viviendas* editada por Friederike SCHNEIDER (1998), encontra-se uma classificação para a edificação residencial multifamiliar, com nove formas distintas encontradas no mundo (vide Capítulo 5). Este aspecto, envolvendo o coletivo das habitações, a despeito de sua grande importância no contexto da moradia, foge ao escopo deste trabalho.

São portanto analisados os arranjos da parte privativa, individualmente, mesmo com a consciência de que as dimensões e formas do terreno, a legislação urbana, os sistemas construtivo-tecnológicos e as imposições mercadológicas que, por sua vez, impelem a uma máxima ocupação possível, constituem-se nas principais restrições apresentadas aos arquitetos a serem consideradas na fase de concepção. É sabido que as características do entorno urbano são cruciais na definição do ambiente interno em função das condições de implantação, cultura e renda. Mas, sabe-se, também, que estes condicionantes externos, esta concepção de fora para dentro, leva o projetista, muitas vezes, a gerar plantas com formatos nitidamente forçados, tal é o grau das referidas imposições. De forma contrária, como método, o presente estudo não leva em conta tais restrições, enfocando tão somente o interior e seus aspectos de versatilidade e diversidade espacial. Trata-se, assim, de uma perspectiva de dentro para fora, com a premissa de maior liberdade e criatividade para o arquiteto.

É importante ressaltar que tal pressuposto, reduzindo o projeto ao contexto da célula doméstica tem finalidades puramente metodológicas. Até porque, a realidade do projeto, volte-se a dizer, envolve extensa lista de atributos e condicionantes. Soluções visando construtibilidade, racionalização, sistemáticas para aumento de produtividade e redução de custos são obviamente necessárias, na verdade, itens de eficiência produtiva e até mesmo de sobrevivência empresarial.

Optou-se pelo aprofundamento da análise do espaço interno, no que diz respeito à capacidade de se adaptar às incertezas tanto da primeira ocupação (*flexibilidade inicial*) como da fase de uso (*flexibilidade contínua, funcional* ou *permanente*). A literatura sobre o tema, no âmbito da Arquitetura, é sempre um pouco vaga no que diz respeito à flexibilidade inicial e, quando citada, em geral é considerada como sendo uma estratégia limitada, pobre. A flexibilidade contínua, diferentemente, é amplamente defendida e ilustrada com inúmeros exemplos e aplicações. Neste estudo, a intenção é reiterar as vantagens da flexibilidade contínua, mas também explorar as possibilidades positivas que a flexibilidade inicial pode oferecer, até mesmo porque, esta pode, inclusive, gerar disposições com flexibilidade permanente, ou, pelo menos, minimizar as dificuldades de posteriores reformas e adaptações.

Quanto à análise do grau de flexibilidade é fundamental distinguir duas formas, definidas em trabalho de pesquisa anterior do autor (BRANDÃO, 1997): a *flexibilidade planejada*, ou seja, tudo que a empresa ou o projetista prevê em termos de fornecer mais de uma opção ao cliente, seja no arranjo espacial, seja nos acabamentos e instalações; e, a *flexibilidade*

permitida quando apenas uma opção é oferecida ao cliente ou, ainda, quando o cliente define um arranjo físico, acabamento ou instalação fora das opções oferecidas. A flexibilidade permitida também pode ser entendida como sendo a possibilidade de personalização da unidade residencial sem muitas restrições.

No primeiro caso, a postura da empresa tende a ser pró-ativa na medida em que está preparada para imprevistos e adaptações de última hora; as possibilidades são previamente estudadas e compatibilizadas com os demais projetos de modo a maximizar a variedade de arranjos espaciais com um mínimo de modificações construtivas; a tendência nesse caso é a de que os custos das adaptações no canteiro de obras se mantenham reduzidos ou mesmo nulos. A flexibilidade planejada tende também a proporcionar modificações mais facilitadas na fase de uso, havendo situações em que as mudanças na utilização de ambientes podem até prescindir de intervenção construtiva. Pode-se considerá-la, portanto, como uma postura de projeto estratégica. No presente estudo, as análises recaem exclusivamente na questão espacial, deixando-se de lado as implicações oriundas de acabamentos e instalações.

No caso da flexibilidade permitida ou personalização, a postura da empresa pode ser reativa quando se procuram atender os anseios do cliente de qualquer maneira com descon-trole no canteiro, geração de retrabalhos, atrasos de cronograma, dificuldades de controle e elevação de custos indiretos. Mas também pode ser pró-ativa quando a empresa se prepara para o diálogo com o cliente, criando regras para o atendimento personalizado na forma de guias ou manuais, além de pessoal destinado a ouvir e orientar o cliente, auxiliar tecnicamen-te na escolha de materiais, orçar modificações e ordenar visitas ao canteiro. Em princípio, trata-se de uma estratégia para apartamentos com melhor padrão de acabamento, de modo geral nos segmentos de renda mais elevada, embora já se observe a personalização também em obras de padrão mais modesto (BRANDÃO, 1997). O trabalho não focaliza esta forma um tanto comum de flexibilização, embora se constitua em importante linha de pesquisa na medida em que insere uma maior incerteza no decorrer do processo produtivo.

Em termos de delimitação espacial a amostra obtida com pouco mais de 3 mil plantas oriundas de 56 cidades brasileiras, incluindo 20 capitais de estados, mais a capital federal, possibilita gerar um estudo de âmbito nacional. Estas plantas referem-se a empreendimentos lançados entre 1995 e 2000, caracterizando um recorte temporal possível de ser represen-tativo dos anos 90, última década do século XX. É também oportuno frisar que o trabalho

está longe de se inserir como pesquisa de âmbito histórico. Ao invés disso, apóia-se, na medida do necessário, em alguns marcos e referenciais da História da Arquitetura Moderna.

O trabalho também não pretende propor novas alternativas espaciais, novos desenhos para a habitação. A intenção não é desenvolver um trabalho de Arquitetura em sua essência, mas sim, identificar, classificar, estabelecer uma análise crítica dos arranjos da oferta imobiliária recente, desenvolver um método de avaliação do potencial de flexibilidade e definir diretrizes de projeto, visando maior versatilidade espacial. Em linhas gerais, buscou-se tratar o tema de forma multidisciplinar o que é característico em habitação, assunto que interessa a especializações como a Engenharia Civil, a Engenharia de Produção e a Arquitetura.

De acordo com ALTAS e ÖZSOY (1998), a satisfação em relação aos espaços da moradia, é função de três grupos de variáveis: 1. características do usuário, 2. atributos físicos dos espaços e, 3. crenças e percepções do usuário sobre a vivência ou uso destes espaços. O presente trabalho, em sua investigação prática, prende-se ao segundo grupo ao analisar o aspecto espacial, a questão física, mais precisamente morfológica pela preocupação com formas e geometria dos espaços. Como opção metodológica, o estudo se desenvolve, portanto, pelo lado da oferta, diferenciando-se de uma série de linhas de pesquisa cuja investigação, ou se prende ao comprador — através de trabalhos sobre ciclo de vida e mobilidade residencial, procura do imóvel, condição de propriedade, preferência e escolha do imóvel, como se observa, por exemplo, em FREITAS (2000) — ou ao usuário, morador — através de trabalhos sobre satisfação residencial, em geral estudos de avaliação pós-ocupação.

Uma vez que o estudo enfoca a análise espacial, como já comentado, destituído, por questões de metodologia, do entorno urbano e dos demais qualificadores sociais da habitação, tais como o tipo do prédio e seu padrão de acabamento, as análises e resultados pretendem servir tanto às classes médias e altas como à habitação para rendas mais baixas. Não há, portanto, a definição de um contexto sócio-econômico específico para a pesquisa.

Finalmente, é importante esclarecer também os conceitos que *tipologia*, *segmentação* e *diversificação* assumem neste trabalho. Tipologia aqui difere do conceito tradicionalmente utilizado pelos arquitetos e limita-se a diferenciar a combinação de algumas características, no caso, número de dormitórios, suítes e banheiros, além da existência ou não de dependência completa de serviço, acompanhando, assim, os dados tipicamente usados no meio imobiliário. A tipologia aqui nada mais é, portanto, a família à qual a planta pertence, uma identifi-

cação básica. Por segmentação entender-se-á segmentação de produto e não de mercado, envolvendo os agrupamentos formados por apartamentos de características similares.

Já a diversificação é entendida como a quantidade de combinações existentes de peças da residência, sendo considerados os arranjos espaciais apenas pelo ângulo da simples existência ou não dos diferentes cômodos. Isto se torna possível visto que as plantas em oferta trazem quase que invariavelmente a definição da função, ou através de denominação na planta ou pelo desenho do mobiliário proposto na propaganda do imóvel.

1.3 HIPÓTESES

Tem-se como hipótese geral da pesquisa que **a adoção de estratégias simples no projeto dos arranjos espaciais, em moldes de flexibilidade planejada, é indicada para apartamentos de porte pequeno e médio** (até cerca de 150 m²), atendendo um maior número de configurações familiares, funções e atividades exercidas nas células domésticas. A lógica aqui assumida está em que nestes apartamentos, as limitações de área são traduzidas em perda de cômodos. A hipótese é a de que a quantidade de *trade-offs*⁶ em termos espaciais seja muito maior, já que o comprador se vê obrigado a abrir mão de algum ambiente, funcionalmente definido, para possuir outro de sua maior necessidade.

Nos apartamentos maiores, podendo se adotar como referência áreas a partir de 150 m², acredita-se que esta diversidade diminua já que com o crescimento das áreas, os mesmos se tornem cada vez mais completos. Nestes apartamentos voltados para segmentos de maior renda, é muito provável que a flexibilidade permitida seja mais aplicável pelo próprio interesse em ambientes personalizados. Com o crescimento da área passa-se a ter mais cômodos ou ambientes, e, assim, menos trocas (*trade-offs*). Resultado: são segmentos onde a aplicação da flexibilidade planejada se torna menos fundamental. No outro extremo estão os apartamentos pequenos cujo princípio segue a afirmação de ROSSO (1980): “a flexibilidade é tanto mais difícil de ser obtida quanto menor for a área útil”. Aqui a possibilidade de opções e trocas é limitada pela falta de área. A saída mais utilizada acaba se limitando à concepção de cômodos de múltiplo uso. Como explicam VERÍSSIMO e BITTAR (1999), a redução cada vez maior das áreas utilizadas dos compartimentos é inversamente proporcional ao aumento de

⁶ Toma-se aqui um termo comum da Economia. Segundo o Novíssimo Dicionário de Economia, de Paulo SANDRONI (2001, p. 612), *trade-off* é uma expressão usada para definir uma situação conflitante, isto é, quando uma ação econômica que visa a resolução de determinado problema acarreta, inevitavelmente, outros.

suas funções. Nas palavras destes mesmos autores, “hoje, para várias camadas da população, o quarto é sala de visitas, escritório, sala de estudos, local de trabalho, e, ocasionalmente, lugar de descanso e do amor”.

Acredita-se que a diversidade, ou seja, o número de configurações dos layouts (combinações de cômodos), seja mais acentuada nas faixas de área intermediárias, no caso brasileiro, entre 90 e 150 m². De modo geral interessa os apartamentos com áreas de até 200 m² ou pouco mais, de modo a cobrir os mercados correspondentes à grande maioria das classes baixa e média, onde uma flexibilidade não planejada afetaria os custos de produção. Entende-se que até este limite se cubra a quase totalidade da demanda.

1.3.1 HIPÓTESES SECUNDÁRIAS ACERCA DA TIPIFICAÇÃO E DA SEGMENTAÇÃO

No que diz respeito à tipificação, o mercado de imóveis costumeiramente utiliza o número de dormitórios como atributo básico para designar as tipologias. Evidentemente, outros atributos como área e número total de cômodos são mais representativos do porte do apartamento. Uma hipótese é a de que o simples conhecimento do número total de banheiros possa ser um indicador das diferenças tipológicas entre os apartamentos. Esta reflexão é apresentada por VERÍSSIMO e BITTAR (1999) quando colocam que a partir dos anos 70 surge a febre das suítes e o hábito de que a quantidade de banheiros numa habitação possa conferir-lhe status, tanto quanto o bairro onde está localizada ou o seu projeto arquitetônico.

Dado o grande número de atributos existentes, a análise multivariada através de suas várias técnicas, apresenta-se como ferramenta adequada para a identificação dos grupos similares de apartamentos. Assim sendo, é possível colocar como hipótese, que apartamentos com áreas totais ou número de cômodos similares pertençam a grupos diferentes devido a outras características a serem detectadas pelas técnicas estatísticas.

1.3.2 HIPÓTESES SECUNDÁRIAS ACERCA DA FLEXIBILIDADE

Apesar da literatura não ressaltar a flexibilidade inicial como mecanismo essencial, uma hipótese é a de que esta seja importante como base de avaliação do potencial de flexibilidade geral. Para apartamentos equivalentes em termos de área, é possível encontrar os que têm maior ou menor potencial de flexibilidade em função de certos aspectos de layout a serem identificados na pesquisa. O potencial de flexibilidade total do apartamento inclui o grau de

flexibilidade inicial e os mecanismos de flexibilidade contínua, identificados na literatura e na observação sistemática das plantas coletadas.

Cômodos com múltipla função não são utilizados com frequência nos projetos ofertados no Brasil, embora se entenda que nos apartamentos pequenos e médios, o cômodo multiuso seja essencial, devendo receber maior atenção na fase de concepção. Em geral, a postura funcionalista tende a apresentar os projetos de forma rigorosamente pré-definida, com alta hierarquização e setorização.

Uma hipótese específica é a de que a adoção de peças multiuso, localizadas estrategicamente no apartamento, geralmente em parte mais central, promove maior versatilidade de usos. Outra hipótese é a de que apartamentos com formato geométrico menos alongado e com existência de interfaces dos três setores entre si, são os que, em geral, possuem um maior potencial de flexibilidade.

1.4 OBJETIVOS

Dado o exposto até aqui, verifica-se que a presente pesquisa visa defender a aplicabilidade de soluções de espaço e desenho próprias da flexibilidade planejada. É objetivo geral do trabalho, **desenvolver métodos para identificar e avaliar os arranjos espaciais dos apartamentos brasileiros no que diz respeito a seu perfil de diversidade e seu potencial de flexibilização.**

Em decorrência dos objetivos gerais descritos no parágrafo anterior, desdobram-se objetivos de natureza mais específica. Conhecer o perfil de diversidade dos apartamentos no Brasil envolve: 1. identificar as tipologias e os segmentos de apartamentos; 2. verificar que atributos são determinantes desta divisão; e, a partir das tipologias e segmentos obtidos, 3. identificar as faixas de área onde a diversidade é mais acentuada, justificando, como já comentado, uma maior utilização de projetos com flexibilidade planejada.

Quanto a desenvolver um método de avaliação do potencial de flexibilidade, foram perseguidos os seguintes objetivos específicos: 1. identificar desenhos, formatos e layouts específicos que podem compor o rol de estratégias de flexibilização inicial e contínua, com base na literatura e no conjunto de plantas da amostra nacional, bem como, definir critérios de classificação destas soluções arquitetônicas; 2. analisar os arranjos espaciais buscando determinar uma medida do potencial de flexibilidade e, a partir desta medida, investigar que

atributos genéricos influenciam na obtenção de maior ou menor flexibilidade; e, 3. propor diretrizes de projeto, visando desenhos habitacionais com maior capacidade de adaptação tanto na etapa de construção e ocupação inicial, como ao longo da fase de uso.

1.5 DELINEAMENTO DA PESQUISA E MÉTODOS UTILIZADOS

A revisão da literatura se estendeu por todo o período de realização da pesquisa, principalmente no que diz respeito ao levantamento de soluções para a questão da flexibilidade espacial. A investigação prática, por sua vez, foi desenvolvida em cinco etapas: 1. criação do banco de dados e caracterização geral; 2. tipificação; 3. segmentação; 4. obtenção do perfil de diversidade e 5. determinação do potencial de flexibilidade e de diretrizes de projeto.

Na primeira fase foram definidas uma série de variáveis a serem utilizadas nas etapas seguintes. O grande número de casos da amostra gerou a oportunidade de estabelecer uma análise exploratória inicial com o uso de técnicas estatísticas descritivas. Em seguida, na etapa de tipificação, foi criado um método com o qual foram identificadas mais de 80 tipologias no país, classificadas, de acordo com a frequência de casos, em: muito comuns, comuns, pouco comuns e raras.

Posteriormente, as tipologias foram agrupadas com a aplicação de duas técnicas estatísticas multivariadas: CHAID (*Chi-Square Automatic Interaction Detection*) e Análise de Agrupamento (*Cluster Analysis*). A obtenção das tipologias e segmentos de projetos possibilitou, então, a realização da quarta etapa da investigação, ou seja, a análise da diversidade, utilizando-se como técnica a verificação da frequência dos casos segundo a variação da área dos apartamentos.

Por fim, foi proposto um método para determinar o potencial de flexibilidade dividido em duas partes: uma medida da flexibilidade inicial e, de forma complementar, proposições para a flexibilidade contínua. Em ambas, a observação das plantas foi a técnica básica empregada. Verificou-se também quais atributos estão mais relacionados com o aumento do potencial de flexibilidade inicial, utilizando-se para essa análise a técnica de tabulações cruzadas e a estatística Cramer's V como medida do grau de associação entre as variáveis. Com estes procedimentos, definiu-se um quadro amplo de diretrizes para o projeto de apartamentos visando maior versatilidade para os arranjos espaciais.

1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O trabalho foi dividido em sete capítulos. Os capítulos 2 e 3 compreendem a revisão da literatura enquanto os capítulos 4, 5 e 6 apresentam os métodos e resultados da investigação prática. Optou-se por não utilizar a estrutura clássica, com um capítulo exclusivo para métodos, sendo estes apresentados juntamente com as respectivas aplicações.

O Capítulo 2 se destina a rever os vários significados da habitação e expor os principais fatores que, principalmente nas últimas décadas do século XX, vêm promovendo uma maior diversificação no conceito de morar. Com base na literatura especializada, buscou-se organizar, portanto, um quadro referencial de evolução e tendências, tanto pelo lado da demanda como pelo lado da oferta.

De forma mais técnica e objetiva, o Capítulo 3 trata das diferentes alternativas e concepções de projeto habitacional visando diversidade e flexibilidade, com uma série de exemplos ilustrativos, englobando modelos convencionais e experimentais. Antes, são apresentados os principais marcos históricos dos espaços habitacionais flexíveis, tanto no contexto mundial como no brasileiro. Compõe-se também de uma série de questões relativas à flexibilidade: aspectos legais, aspectos de tecnologia, restrições, influências e dificuldades em sua adoção. A última seção trata do planejamento da flexibilidade nos projetos de apartamentos.

O Capítulo 4 introduz o processo de investigação prática, com a caracterização da amostra, definição do campo de observação e descrição das variáveis. O Capítulo 5 divide-se em três partes: a identificação e análise das tipologias encontradas na oferta imobiliária brasileira; as técnicas e procedimentos adotados para segmentação; e, por fim, uma caracterização do perfil de diversidade segundo a variação das áreas dos apartamentos.

Em seguida, no Capítulo 6, apresenta-se o desenvolvimento do método de avaliação do potencial de flexibilidade, com uma série de exemplos oriundos do acervo de plantas brasileiras. Estão organizados e classificados aqui os elementos de projeto e dispositivos que definem tanto a flexibilidade inicial como a flexibilidade contínua nos espaços domésticos das habitações multifamiliares.

Finalmente, o Capítulo 7 que apresenta as conclusões obtidas e propõe sugestões para futuros trabalhos. No conjunto de anexos destacam-se as ilustrações de vários projetos habitacionais flexíveis e os exemplos para cada tipologia brasileira.

2

DINÂMICA HABITACIONAL E FATORES DE DIVERSIFICAÇÃO E PERSONALIZAÇÃO

O que devemos procurar, em vez de protótipos que são interpretações coletivas de padrões de vida individuais, são protótipos que fazem interpretações individuais dos padrões coletivos possíveis; em outras palavras, precisamos fazer casas iguais de um modo específico, de tal forma que todos possam concretizar sua própria interpretação do padrão coletivo.¹

HERTZBERGER, 1963

2.1 A HABITAÇÃO E SEU SIGNIFICADO MULTIDIMENSIONAL

Para LAWRENCE (1987, 1990) a habitação representa muito mais que um simples núcleo territorial. Mais que uma simples ordenação espacial, significa uma entidade complexa que define e é definida por conjuntos de fatores arquitetônicos, culturais, econômicos, sócio-demográficos, psicológicos e políticos que mudam durante o curso do tempo. A saúde e o bem-estar das pessoas, como atitudes humanas e valores, são relativos e mutáveis. Segundo o autor, o significado de habitação, de lar, de casa, varia de pessoa para pessoa, entre grupos sociais e através das culturas. Este resultado não está intrínseco a características físicas, isto porque não existe nenhum padrão estatístico absoluto que permita a compreensão dos aspectos qualitativos da habitação de forma clara.

¹ Visão do arquiteto holandês Herman Hertzberger sobre espaço polivalente, em História Crítica da Arquitetura Moderna, de Kenneth Frampton (FRAMPTON, 1997, p.362).

Segundo CABRITA (1995), não é possível falar do conceito de habitar, sem que se considere antes três aspectos fundamentais de delimitação: o âmbito sócio-geográfico, a cultura e o período histórico.

O âmbito sócio-geográfico aborda uma escala que vai de uma área mais ampla de contornos pouco definidos, a *vizinhança*, passando pelo local-abrigo, a residência, ou *alojamento*, geralmente fixo, até o espaço ou *território mínimo*, que acompanha a pessoa, objeto de cuidados e de proteção, espaço em que a pessoa tem um mínimo de permanência — quanto mais o transforma e dele se apropria, mais o habita.

Quanto à cultura, não há como se fazer uma abordagem ampla num mundo contemporâneo onde ainda existem sociedades primitivas e agrárias, disseminação da pobreza, estigmas geográfico-climáticos, além de culturas e etnias com preceitos bem marcados. Os conceitos de habitar apresentados por CABRITA, envolvem as múltiplas diferenças culturais abrangidas pela cultura mais ampla que se designa habitualmente de ocidental e de inspiração clássica e cristã com diferentes graus de industrialização.

No que diz respeito ao período histórico, há três grandes momentos que correspondem a três práticas sociais e, por conseguinte, três conceitos distintos ainda que se trate da mesma civilização histórica:

1. o habitar como mero alojar em abrigo defensivo, indo da Pré-História até o surgimento dos primeiros aglomerados urbanos;
2. o habitar, em que os laços familiares se imbricam numa seqüência de relações de grupo e sociais, não apenas de vizinhança, mas envolvendo as de produção, troca, representação, isto é, o habitar histórico que marca a nossa civilização e cujo equilíbrio se pretende retomar (reabilitação urbana); e,
3. o habitar como atividade urbana específica, definida por um conjunto de necessidades a exercer com quase total exclusividade numa determinada área — área residencial, ou habitat, no seu sentido mais restrito; habitar, neste sentido, constitui uma especialização urbana que procura, em extremo, preservar o homem do que é nocivo na cidade desgastante e poluidora. No habitat pode haver contatos sociais e mesmo participação social intensa, através de equipamentos coletivos programados, mas as relações sociais e de vizinhança são fracas. É o período histórico contemporâneo, recente.

2.1.1 O SIGNIFICADO DO MORAR COMO ALOJAMENTO

Dentro do contexto apresentado, CABRITA (1995) conceitua o habitar inicialmente como alojamento. A habitação significa, portanto, a delimitação de um espaço que proporciona ao homem: 1. a *segurança* (abrigo e proteção); 2. a *privacidade*, a intimidade, o isolamento, a independência, o espaço pessoal; 3. a *inserção cosmogênica*, o retorno a si; 4. *estabelecer uma relação dialética sujeito-objeto* (“ser e ter”), de modo que a habitação funcione como objeto de uso funcional, de valor social e de símbolo; 5. *realizar a imagem desejada (ideal) de si*, no seu espaço territorial; 6. *exprimir uma territorialidade* bem definida, física e psicologicamente delimitada; 7. *afirmar-se, apropriar-se*, não só do território, mas dos objetos que coloca nele e do modo que os dispõe; 8. *assegurar uma libertação*, parcial mas efetiva, embora temporária, da norma social, contribuindo para a afirmação da autonomia e exercício de liberdade e negação; 9. *estabelecer relações eficazes e criativas* com a família; 10. *definir uma interioridade*; 11. desempenhar as atividades com facilidade, flexibilidade e liberdade, individualmente, ou em grupo familiar, designadamente as tarefas quotidianas domésticas, no quadro das transformações individuais, familiares e sociais (incluindo aqui: necessidades sanitárias e de higiene, recuperação energética pessoal pela alimentação e repouso, estabelecimento de relações sociais seletivas e garantia do aprovisionamento de bens e seu consumo privado).

Poder-se-ia relacionar aqui também longa lista acerca do significado do morar, agora pelo nível do ambiente próximo, ou seja, da vizinhança, seguindo exposição feita por CABRITA (1995), aprofundamento que se torna desnecessário já que o presente estudo busca o enfoque da célula interior. Interessante apenas ressaltar que as necessidades de obter segurança, autonomia, liberdade, afirmação, territorialidade e interioridade, voltam a aparecer neste outro nível, embora numa conotação social, própria dos aspectos da interação comunitária.

DESPRÉS (1991), revisando a literatura sobre o significado da casa (lar), levantou uma série de estudos que tentavam definir modelos conceituais de habitação através de entrevistas com moradores, no período entre 1974 e 1989, sendo que grande parte deste material é relacionado à cultura norte-americana. Desse levantamento, dez conceitos fundamentais foram sintetizados, como mostra o Quadro 2.1, onde a ordem da lista não tem caráter de ranking.

QUADRO 2.1 Significado da moradia (Fonte: DESPRÉS, 1991)

-
1. Segurança e controle;
 2. Local para refletir idéias e valores; expressão de si mesmo;
 3. Ambiente onde se exercem ações e modificações;
 4. Permanência e continuidade; local de raízes, memórias;
 5. Ambiente de relacionamentos com a família e os amigos;
 6. Centro de atividades: lazer, necessidades fisiológicas, etc.;
 7. Refúgio do mundo exterior; “santuário”; privacidade;
 8. Indicador de status social (posição sócio-econômica);
 9. Estrutura material; estilo, características estéticas;
 10. Lugar para se apropriar; propriedade.
-

2.1.2 DIMENSÕES FUNDAMENTAIS RELACIONADAS AO SIGNIFICADO DO MORAR

Para LAWRENCE (1987), as dimensões culturais, sócio-demográficas e psicológicas não devem ser consideradas de forma isolada nas questões relacionadas ao projeto, ao significado e ao uso da habitação. Além disso, a análise histórica, isto é, a perspectiva temporal, deve ser incluída. O autor estabelece uma série de itens concernentes a cada uma destas três dimensões como mostrado no Quadro 2.2.

QUADRO 2.2 Dimensões relacionadas com o projeto, o significado e o uso da habitação (Fonte: LAWRENCE, 1987)

Culturais	Sócio-Demográficas	Psicológicas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Imagens cósmicas; ▪ Normas e regras de parentesco; ▪ Layout e orientação da casa; ▪ Métodos de construção; ▪ Estilo de vida doméstico; ▪ Linguagem; categorias de classificação (ex: público/privado; limpo/sujo; frente/fundos); ▪ Rituais sociais e domésticos; ▪ Regras implícitas; convenções e normas; ▪ Regras explícitas; regulamentos de construção; ▪ Valores compartilhados; existentes e históricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Idade e sexo dos residentes; ▪ Estrutura demográfica e composição familiar; ▪ Renda familiar; ▪ Situação de empregos; classe social; ▪ Impacto de tecnologias para o lar; ▪ Valores sócio-econômicos; espaços e objetos; ▪ Papeis domésticos e sociais; ▪ Rotinas domésticas; ▪ Vida social e rotinas; ▪ Crenças religiosas e práticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auto-estima; ▪ Identidade pessoal; ▪ Espaço pessoal e privacidade; ▪ Aspirações e metas; ▪ Valores pessoais; espaços domésticos e objetos; ▪ Preferências pessoais; forma da casa e construção; ▪ Papéis pessoais; ▪ Biografia residencial; ▪ Estágios de vida subjetivos; ▪ Símbolos domésticos; simbolismo.

Para ilustrar a dimensão cultural, LAWRENCE utiliza o exemplo do processo de preparação e consumo das refeições para se referir ao projeto de cozinhas. Quando apenas descrições funcionais (orientação, posição relativa, demarcação de espaços e objetos) são consideradas, os padrões de cozinhar e comer em casa tendem a constituir um processo comum para todas as culturas e sociedades. As diferenças aparecem quando se consegue levantar os comportamentos e funções, explicitamente proibidas dentro do processo, usualmente relacionadas a imagens cósmicas, religião, costumes de família e parentesco.

Uma outra ilustração, desta vez demonstrando como componentes históricos e etnográficos influenciam nos projetos da atualidade, vem de um estudo feito pelo mesmo autor acerca do projeto e uso de casas na Austrália e Inglaterra a partir de meados do século XIX. Com respeito às casas australianas, fontes documentais mostram que as roupas eram lavadas em um cômodo isolado, enquanto que na Inglaterra essa rotina era feita no próprio ambiente da cozinha e, ainda com frequência, na própria pia. Interessante verificar que as atuais legislações seguem os costumes históricos: na maioria dos estados da Austrália, é exigida a provisão de um cômodo obrigatoriamente separado da cozinha, existindo requisitos específicos, tanto para a cozinha como para a lavanderia. Já na Inglaterra mantém-se o costume de associar a lavagem de roupas com a preparação de comida a um mesmo cômodo, além de que, as regulamentações neste país não exigem qualquer obrigação de se prover um cômodo separado da cozinha, ou mesmo, do banheiro, para se lavar as roupas. Diferenças como esta, explica LAWRENCE (1987), mostram que as mesmas atividades e espaços no interior da casa estão associados a costumes implícitos e explícitos e, ainda, que os códigos e regulamentos atuais trazem consigo razões históricas.

Como observado no quadro anterior, características como idade, sexo, estrutura da família e religião, dentre outras, compõem a dimensão sócio-demográfica. A compreensão das relações recíprocas entre elas e o projeto e uso do interior residencial, da mesma forma, requer a aplicação de métodos de pesquisa etnográficos e históricos (LAWRENCE, 1987).

LAWRENCE estabelece comparações com relação a algumas destas características apresentadas no Quadro 2.2. Para moradores mais velhos, por exemplo, a rotina das atividades domésticas é mais estável. Apesar das inovações tecnológicas relacionadas aos equipamentos de cozinha e mobiliário em geral, os mais idosos não modificam ou adaptam com frequência suas casas. Além disso, comparados aos moradores mais jovens, os mais velhos mantêm uma divisão mais forte entre os papéis masculino e feminino dentro do espaço do-

méstico. Estes costumes diversos são, conseqüentemente, refletidos no layout do mobiliário e utilização dos cômodos. Para os mais velhos, expõe LAWRENCE (1987), a cozinha é comumente considerada como sendo de domínio da mulher, da esposa, e é espacialmente delimitada de outros cômodos; homens e mulheres não compartilham tarefas que normalmente ocorrem na cozinha e, portanto, os homens preferem que este espaço seja visualmente separado dos demais cômodos; as mulheres já preferem ter algum contato visual com os demais membros da família enquanto trabalham na cozinha. Já em gerações mais jovens, estas distinções não são tão fortes.

A dimensão psicológica, por sua vez, mostra o quanto a casa serve como meio de comunicação com o próprio morador, entre membros da mesma família, amigos e estranhos. Pesquisadores já demonstraram que objetos domésticos são apreciados não por seu valor monetário ou de uso, nem pelo conforto que fornecem, mas, principalmente, porque carregam dados de seus donos e de seus relacionamentos com outros. Plantas, decoração, posses em geral, permitem às pessoas não só articular sua identidade pessoal e coletiva, como também, refletir a sua auto-estima. Além disso, o planejamento e a decoração do interior da casa estão também intimamente relacionados com a experiência residencial do passado e com as aspirações e preferências particulares que podem estar fundadas no inconsciente, em fatores simbólicos. São interpretações que desafiam as avaliações baseadas apenas nas necessidades objetivas e quantificáveis do usuário (COOPER apud LAWRENCE, 1987).

Uma vez que os significados dos espaços e objetos variam para cada membro da família, e, considerando que a residência não é um conjunto de espaços particulares, pelo contrário, inclui cômodos e instalações de uso comum, a falta de consenso quanto ao projeto, o significado e o uso dos espaços ou objetos, pode gerar conflitos entre estes membros. No aspecto de privacidade, LAWRENCE considera importante o exame do desempenho dos espaços de transição entre o interior e o exterior das casas, bem como o gradiente de privacidade entre a peça mais social e a peça mais íntima da casa.

Portanto, o projeto, o significado e o uso do espaço interior, do lar, podem ser examinados sob uma série de dimensões culturais, sócio-demográficas e psicológicas. Estas dimensões se complementam, dentro do objetivo de enriquecer a compreensão das relações de reciprocidade entre *casa*, *moradia*, *habitação* – unidades espaciais no ambiente construído – e *lar*, *morada* – “o lugar mais apreciado por muitas pessoas” (LAWRENCE, 1987).

2.1.3 INTERPRETAÇÕES TEÓRICAS QUE MOLDAM O SIGNIFICADO DA MORADIA

A habitação ou lar, como entidade complexa e multidisciplinar, é assunto estudado por ampla lista de abordagens. DESPRÉS (1991) apresenta uma extensa análise das interpretações teóricas dos fatores que moldam o significado da habitação em seu sentido de lar. Quatro grupos de métodos interpretativos são destacados: 1. a interpretação territorial; 2. a interpretação psicológica; 3. a interpretação sócio-psicológica; e, 4. as interpretações fenomenológica e desenvolvimentista.

Ao realizar este estudo com bibliografia eminentemente norte-americana, DESPRÉS verifica vieses seletivos – pela ênfase na habitação unifamiliar com unidades isoladas no centro do lote e, também, pela consideração exclusiva do núcleo familiar tradicional onde há pais e filhos como membros – e vieses interpretativos – pela rara integração com estudos do que DESPRÉS denomina forças macro-sociais no desenvolvimento teórico do significado da habitação. Neste último aspecto, DESPRÉS defende a importância de se verificar o impacto: 1. das forças político-econômicas; e 2. das propriedades físicas formais (materiais, tipológicas e morfológicas).

A CASA E A INTERPRETAÇÃO TERRITORIAL

Os estudos nessa linha, surgiram como adaptações de estudos em animais. O conceito de territorialidade é geralmente compreendido como um mecanismo de limitação entre o que é pessoal e o que é dos outros, envolvendo personalização, marcação de lugares ou objetos e, a comunicação da propriedade desses lugares ou objetos (ALTMAN apud DESPRÉS, 1991).

No âmbito do morar, a territorialidade é exercida pelos moradores através do controle sobre o espaço. Agir sobre a moradia e modificá-la é uma expressão de territorialidade. A colocação de objetos com significado especial ou de características específicas dentro e fora da casa, o arranjo dos móveis, assim como a manutenção da casa, são todos comportamentos territoriais, em grande parte relacionados à personalização. O desejo de propriedade também é descrito como um comportamento territorial já que esta condição permite o controle físico e psicológico do espaço.

A CASA E A INTERPRETAÇÃO PSICOLÓGICA

DESPRÉS (1991) identifica quatro modelos distintos.² Primeiro, a perspectiva psicanalítica, que se refere à casa como a extensão mais importante da psique humana depois do corpo. O desejo de agir sobre e modificar a moradia para expressar idéias e valores é interpretado como uma expressão subconsciente. “A casa fornece suficientes arenas para as atividades da vida diária, para experiências sensuais e para experiências espirituais.”

O segundo modelo está baseado na teoria da personalidade de Maslow. Nesta perspectiva, a casa é vista como o preenchimento de uma hierarquia de necessidades humanas básicas importantes para o bem-estar psicológico. O terceiro conceito teórico está na necessidade psicológica de privacidade, a casa como refúgio. E, por fim, a quarta perspectiva teórica, que se baseia na necessidade psicológica de obtenção de reconhecimento e status social.

A CASA E A INTERPRETAÇÃO SÓCIO-PSICOLÓGICA

Na psicologia social, a identidade pessoal ou o conhecimento de si mesmo é definido em relação às entidades sociais externas. Trata-se de um conceito em vários níveis: o eu pessoal, o eu social e o eu cósmico. Envolve aqui uma perspectiva onde a casa exerce um papel crucial na definição da identidade pessoal das pessoas, agindo como um diálogo entre eles e a comunidade em geral. A casa também age como um símbolo importante da identidade social dos indivíduos. DESPRÉS (1991) comenta inclusive que, mesmo que as pessoas não tenham a intenção de comunicar informações sobre sua posição social, esta pode ser decodificada por outros. É o caso, por exemplo, da aparência externa das moradias, que pode sugerir a profissão do proprietário, personalidade, estilo de vida e status da família.

A CASA E AS INTERPRETAÇÕES FENOMENOLÓGICA E DESENVOLVIMENTISTA

Estas duas correntes interpretativas sugerem que a casa é um processo que somente pode ser experimentado ao longo do tempo e, que os eventos da vida particular das pessoas

² Buscando uma visão complementar, cabe aqui também citar RULLO (1987) por estabelecer uma divisão da literatura em seis grupos, que correspondem às principais questões concernentes à pesquisa das relações do homem com a casa na área da Psicologia: 1. percepção e avaliação dos componentes físicos e espaciais; 2. diferenças individuais na avaliação da casa interior; 3. diferenças de sexo e experiência com a moradia; 4. privacidade e interação social; 5. significado pessoal e experiência com a moradia; e, 6. a casa interior como expressão de mundos sociais diferentes.

influenciam em suas experiências no lar. O interesse reside na identificação do processo dinâmico e das transações pelas quais a moradia — um ambiente neutro — se transforma em casa (lar) no contexto do dia a dia. Considera a história residencial das pessoas, os diferentes estágios no estabelecimento do lar, desde o início, quando apenas uma construção.

A CASA COMO UMA ENTIDADE POLÍTICO-ECONÔMICA

No âmbito das forças político-econômicas, DESPRÉS (1991) divide a literatura em dois grupos: os discursos ideológicos e as políticas de habitação. No que diz respeito à influência daqueles sobre o significado da casa norte-americana, o autor destaca três influências fundamentais: 1. a filosofia ou o ideal Romântico da casa que, nos países anglo-saxões, está associado à estrutura isolada, casa como refúgio e encontro com a natureza; 2. o discurso arquitetônico que, inspirado nas filosofias Romântica e Republicana, levam à valorização da casa como um bem privado, além de uma descentralização campo-cidade que acaba inspirando o molde dos subúrbios americanos; e, 3. os discursos políticos nos quais historicamente se promove a propriedade da casa como um símbolo da democracia norte-americana, uma forma de proteção contrária ao socialismo e comunismo.

Estes sentimentos, nos E.U.A., levam a uma conjunção de forças por parte dos diferentes setores ligados à habitação (políticas de financiamento, impostos, zoneamento, empreendedores, construtores e fabricantes) no incentivo à aquisição da casa própria. A tipologia eleita é a residência unifamiliar isolada no centro do lote, em detrimento a outras tipologias como as casas geminadas e blocos de apartamentos. DESPRÉS conclui que as ideologias e instituições político-econômicas são componentes que devem estar por trás de teorias comportamentais e integrar o papel das forças sociais quando da busca pela definição do significado habitacional.

A CASA COMO UMA ENTIDADE MATERIAL LOCALIZADA

Para DESPRÉS (1991), as características físicas e materiais também se constituem em fatores de impacto sobre a experiência das pessoas, embora, comenta o autor, não sejam referidas explicitamente no significado do morar. As características formais da habitação, aqueles aspectos que não podem ser facilmente modificados nem personalizados, constituem-se em forças macro-sociais que influenciam a experiência do homem com o lar. Estão

incluídas aí as formas das ruas, das casas e blocos de apartamentos, assim como o tamanho e a organização espacial das unidades habitacionais.

Os estudos de tipologias e morfologia constituem uma área expressiva na literatura da habitação, uma vez que as formas construídas são um componente essencial na experiência do homem com o lugar. Nesta linha, examinam-se tipicamente as transformações espaciais ao longo dos anos em termos de morfologia e características funcionais, transformações de espaços domésticos e práticas de subdivisão de terrenos, resultando na definição (ou classificação) de tipos e gerações diferentes de edifícios e de arranjos domésticos, além dos princípios de projeto que governaram estas formas e layouts. Estão incluídos aqui os estudos de flexibilidade e adaptabilidade habitacional (DESPRÉS, 1991).

DESPRÉS, no início dos anos 90, considerava que ainda existiam poucos estudos de relacionamento das características formais da habitação com o seu significado. Num desses poucos exemplos, é citada uma pesquisa sobre trabalho profissional realizado em casa (*home-office*), um trabalho de AHRENTZEN em 1987, que mostra resultados da análise do layout de moradias, levantando dimensões físicas e elementos da estrutura espacial e sua influência na redução ou ampliação de uma experiência positiva da casa, quando esta fosse a base ou centro do trabalho profissional.³

Ainda sobre este aspecto da influência da morfologia da edificação sobre as pessoas, cabe ainda comentar o caso do compartilhamento de casas nos Estados Unidos. Um comparativo entre moradias construídas antes e depois de 1950, mostrou que as mais antigas são muito mais adequadas para compartilhar a habitação com pessoas não pertencentes à família. Neste país, as casas construídas nos subúrbios, após 1950, foram projetadas para a família nuclear e sua organização espacial foi constatada como de difícil adaptação aos arranjos familiares que não sejam os tradicionais.⁴ Contrariamente, as moradias mais antigas eram projetadas para receber parentes, hóspedes, e manter empregados. Com padrões de circulação múltiplos, maior enclausuramento dos cômodos e maior separação entre os diferentes espaços, através de paredes, portas e espaços de transição, as moradias antigas acabam

³ O reforço semântico aqui equivale aos termos que na língua inglesa se utiliza: *paid work* ou *homework*, para distinguir de *housework*, trabalho doméstico.

⁴ Oportuno citar o caso das conhecidas “suítes americanas”, também denominadas no Brasil de semi-suítes ou demi-suítes, onde um mesmo banheiro é compartilhado com dois dormitórios, um arranjo que só concebe uma utilização mais íntima, estritamente familiar, criando dificuldades de uso por hóspedes, por exemplo.

por permitir maior separação entre os residentes, contribuindo, portanto, para uma melhor experiência de compartilhar a casa (DESPRÉS, 1991).

2.1.4 PROJETO HABITACIONAL: VARIEDADE DE FORÇAS E AGENTES INTERVENIENTES

As seções anteriores objetivaram discutir o significado de casa, lar, habitação, reforçando sua complexidade e dinâmica. Observa-se a necessidade de se considerar variadas dimensões e contextos, inclusive a perspectiva histórica, como ilustrado através de alguns exemplos anteriores. Partindo disso, verifica-se o quão complexo se torna o processo de projeto. Como expõe CHEONG (1996), há um grande número de fatores e circunstâncias, isto é, forças interagindo entre si e também com os resultados do projeto – as edificações (ver Figura 2.1).

Uma outra forma de se avaliar esta complexidade está na compreensão do processo, ou caminhos relacionados às decisões projetuais. Este grande número de fatores ou forças está associado também a um grande número de agentes intervenientes, como pode ser mostrado através da Figura 2.2, pela qual OLIVEIRA (1994) retrata a organização geral contemporânea do processo de projeto no contexto norte-americano. Segundo COOPER-MARCUS (apud OLIVEIRA, 1994), as necessidades do usuário são filtradas para o projetista (arquiteto) através do cliente, assumindo lugar inferior atrás das próprias necessidades do cliente institucional, dos bancos, municipalidades, regulamentos federais, entre outras. Para COOPER-MARCUS, o arquiteto se transforma num administrador do processo, equilibrando as necessidades dos variados atores, assim como os seus próprios interesses profissionais.

Os usuários atualmente, além de grande em número, têm necessidades muito mais complexas que os usuários de habitações de tempos passados. Estas necessidades, sempre em transformação nos dias de hoje, nem sempre são filtradas com precisão pelo programador. Este, por sua vez, nem sempre toma a perspectiva do usuário. Daí em diante, as informações são submetidas aos condicionantes financeiros (pressão dos bancos ou agentes financeiros), e às diversas agências (prefeituras, instituições ambientais) até chegar ao projetista, cujos interesses nem sempre coincidem com os do usuário, especialmente o de baixa renda (COOPER-MARCUS apud OLIVEIRA, 1994).

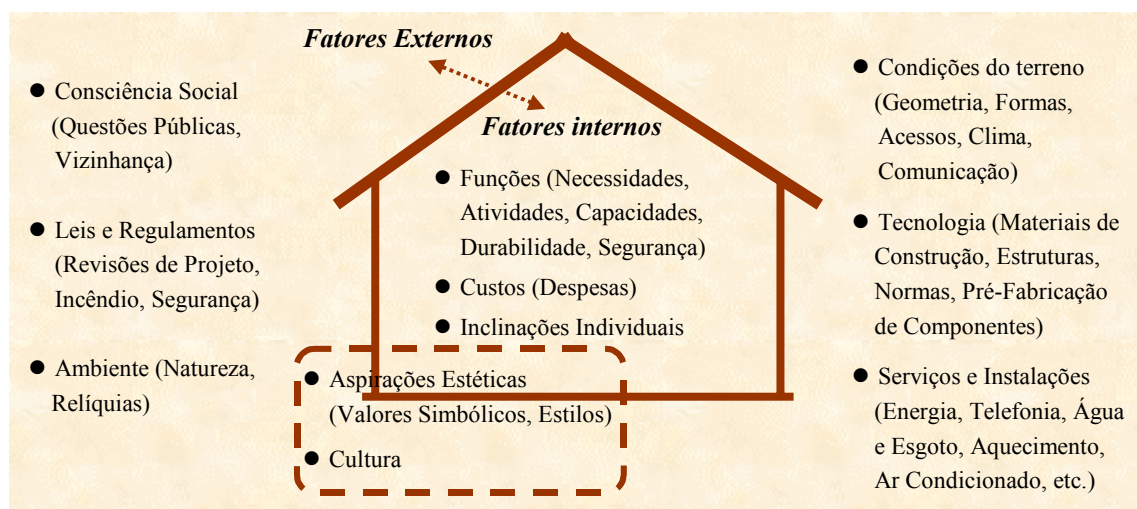


FIGURA 2.1 Fatores internos e externos no estabelecimento de limites e pré-requisitos do projeto habitacional (Fonte: CHEONG, 1996)

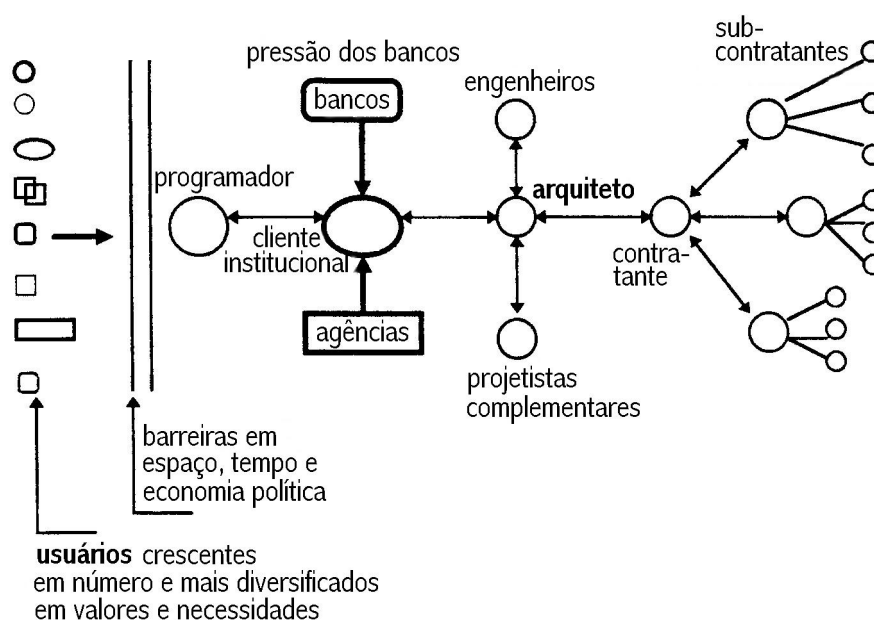


FIGURA 2.2 Relacionamentos entre projetistas e usuários (Fonte: OLIVEIRA, 1994)

2.1.5 RAZÕES BÁSICAS PARA MODIFICAÇÕES NAS HABITAÇÕES

MODIFICAÇÕES EM MORADIAS DE INTERESSE SOCIAL

REIS (1995), por meio de avaliação pós-ocupação em habitações unifamiliares de interesse social, relaciona as razões pelas quais o usuário deseja promover alterações em sua habitação, sendo forte a ligação com fatores simbólicos e estéticos. Segundo este autor, estas alterações estão ligadas: 1. a aspectos funcionais como disposição e tamanho das peças; 2. ao tamanho da moradia como um todo; 3. a aspectos específicos ligados à privacidade visual e auditiva; 4. a aspectos ligados a questões estéticas; 5. a aspectos ligados a questões de personalização e definição do território; 6. às alterações no tamanho da família, nível econômico e educacional; 7. a aspectos de outra natureza, por exemplo, a necessidade de criar um abrigo para o carro ou ligadas ao lazer, como a criação de uma churrasqueira.

Avaliações pós-ocupação em conjuntos habitacionais unifamiliares têm mostrado principalmente a insatisfação com o tamanho da casa como um todo e com a adequação dos cômodos, principalmente dormitórios. As modificações observadas não seguem uma regra geral, pois dependem da maior ou menor adequação do projeto original, porém, ampliações de cozinhas e criação de novas dependências, inclusive de edículas, são freqüentes (REIS, 1995 e 2000; BITTENCOURT; SILVA, 1996; SZÜCS, 1998).

Outras considerações relevantes são feitas por REIS (1995): 1. as alterações promovidas na habitação pelo morador podem ou não aumentar a sua satisfação com a moradia; 2. o espaço físico deveria acomodar mudanças sociais durante largos períodos de tempo sem grandes mudanças físicas; 3. se o morador está fazendo alterações significa que o projeto habitacional não está satisfazendo as necessidades do usuário; 4. forçar os usuários a realizarem alterações é tão ruim quanto (ou pior do que) não poder fazer alterações; 5. o fato de muitos moradores realizarem alterações nas suas moradias não significa necessariamente que os mesmos desejam fazê-las; e, ainda, 6. uma vez que as paredes internas estão nos seus lugares, muito pouco rearranjo dos espaços acontece, seja pelos primeiros ou subseqüentes moradores.

Os usuários desejam um maior grau de *flexibilidade*, que se relaciona, principalmente, à possibilidade de *trocar* o uso de algumas peças, de *remover* ou *adicionar* paredes divisórias e assim, *alterar* o layout interno, e de *adicionar* ou *remover* espaços ou peças (DLUHOSCH apud REIS, 1995).

REIS comenta também que o custo destas alterações tende a ser superior ao de prover espaços com características similares nos projetos originais. Daí a importância de se procurar obter um melhor entendimento sobre as reais causas das alterações feitas pelos usuários.

RELAÇÃO ENTRE DESEJOS E MODIFICAÇÕES

Segundo RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974), as mudanças físicas que as pessoas podem desejar fazer em suas casas, para propósitos práticos, são finitas. Elas estão circunscritas por convenções sociais e culturais, tecnologia habitacional e pelos esforços de marketing das indústrias de mobiliário e artigos para o lar. As razões para iniciar mudanças, por outro lado, são pessoais, sendo, segundo os referidos autores, perigoso generalizar sobre estas razões ou sugerir um relacionamento causal entre elas e seu real resultado físico.

Estes autores buscaram organizar as relações entre desejos (objetivos gerais) e modificações (ações ou metas específicas) mais frequentes no contexto dos países europeus dos anos 70. Estas relações são mostradas no Quadro 2.3.

CAPACIDADE DE RESPOSTA DA HABITAÇÃO

A revisão acerca dos conceitos e aspectos qualitativos de uma habitação leva sempre à compreensão de sua natureza dinâmica, de constante processo, em abordagens que abranjam várias áreas do conhecimento como visto nas seções anteriores. Tal dinâmica tem levado, em geral, a duas formas de encarar a questão: a primeira, considerando o ciclo de vida familiar, envolvendo a obsolescência física, funcional e social ao longo da vida útil da edificação e, a segunda, levando-se em conta a necessidade de atender diferentes famílias, diferentes necessidades, diferentes estilos de vida, num mesmo momento. Acrescente-se aí, a necessidade de se considerar uma maior diversificação dos arranjos familiares nos centros urbanos, sobretudo a partir da década de oitenta, como ilustra a Figura 2.3.

HERBERT (1979) afirma: “a habitação deve ser sensível às necessidades e desejos, às aspirações razoáveis e aos sonhos realizáveis do usuário”. Comenta, inclusive, que muitas decisões de projeto podem talvez ser feitas mais eficientemente, não pelo profissional projetista no estágio inicial do projeto, mas, subsequente, pelo próprio usuário, o que, também é afirmado por outros autores como RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974), já citados, que defendem a adaptabilidade natural das residências.

QUADRO 2.3 Relações entre desejos e modificações mais comuns nos anos 70 em países europeus
(Fonte: RABENECK, SHEPPARD e TOWN, 1974)

Desejos (objetivos gerais)	Modificações (metas específicas, ações)
Acomodar uma mudança na composição da família ou em suas atividades	<ul style="list-style-type: none"> ▪ aumentar ou diminuir número de quartos; ▪ separar local para estudos, negócios, <i>hobbies</i>; ▪ acomodar posses relacionadas às mudanças na família acumuladas ao longo do tempo (ex. poltronas altas, carrinhos de bebê, arquivos, mobília dos avós).
Promover a qualidade da habitação com respeito a critérios sociais ou de mercado	<ul style="list-style-type: none"> ▪ reposicionamento ou provisão de instalações e mobiliário para cozinhas e banheiros (ex. bidês, suítes coloridas, cozinhas planejadas); ▪ provisão de novos equipamentos tais como <i>freezers</i>, máquinas de lavar, secadores; criação de uma copa; ▪ acrescentar mais banheiros ou lavatórios; ▪ provisão de armários adicionais para roupas, livros, equipamentos; ▪ acrescentar garagem, cobertura para carros, estufa; ▪ instalar aquecimento central, ar condicionado, isolamento.
Rearranjo das subdivisões	<ul style="list-style-type: none"> ▪ alterar relacionamentos entre cozinha, jantar e salas de estar por fechamento ou abertura; ▪ criar sala de estar separada para as crianças; ▪ alterar divisões para ganhar vantagem de orientação (insolação, vista, ventilação).
Rezoneamento do lar com base em áreas formal/informal, crianças/adultos, dia/noite, barulho/silêncio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ realocar funções aos espaços existentes; ▪ alterar divisão do layout; ▪ modificar as propriedades das subdivisões existentes (ex. portas internas sólidas, divisórias duplas).
Ser diferente; ajustar-se	<ul style="list-style-type: none"> ▪ realocar funções aos espaços; ▪ alterar layout das divisórias; ▪ ampliar móveis fixos, acessórios, decoração; ▪ ampliar instalações; ▪ acomodar novos equipamentos; ▪ modificar aberturas entre espaços, alargar, reduzir; ▪ acrescentar mais espaço no pavimento para ampliações ou por acréscimos internos (ex: aproveitamento de sótãos, criação de mezaninos); ▪ acrescentar funções não ligadas à moradia (ex. garagem, depósito externo, estufa).

HERBERT (1979) defende uma abordagem que busca reconciliar *padronização* com *variabilidade* como forma de enfrentar o paradoxo de funções indeterminadas que ocorre quando a população-alvo não é bem definida e os usuários individuais são desconhecidos. Nesse sentido, conceitos como os de modulação e flexibilidade são defendidos pelo autor.

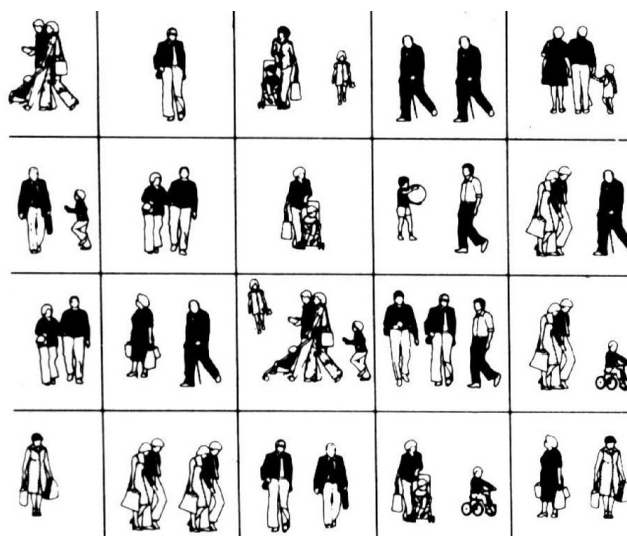


FIGURA 2.3 A diversidade das unidades familiares nos anos oitenta; ilustração da TVE, Barcelona, Espanha (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 11)

SOEN (1979) apresenta vários aspectos relativos à necessidade e à satisfação com a residência. Mostra que estes aspectos devem ser analisados em função de dois fatores: o estágio no ciclo de vida familiar (família em crescimento, em encolhimento ou no estágio estático) e, o estilo de vida dos ocupantes (culturais, sócio-econômicos, características da família, por exemplo, se extrovertida ou introvertida). O autor explica que é possível encontrar diferentes formas de planejamento ou solucionamento de uma mesma necessidade básica do homem em uma série de culturas, mas, mesmo considerando apenas a cultura ocidental, muitas diferenças existem. Quanto aos hábitos de comer, por exemplo, existem famílias que se reúnem em horários fixos para as refeições formais em uma sala de jantar e, há famílias onde cada membro faz suas refeições na hora que deseja, em qualquer hora do dia, por vezes de maneira informal na cozinha.

O morador expressa o desejo de fornecer à sua residência, dentro do que é possível, uma característica individual tanto dentro como fora. SOEN (1979) cita o exemplo britânico, no qual existe grande relutância em habitar edifícios de vários pavimentos — um receio de a uniformidade afetar a personalidade, pela expressão de um sentimento de arregimentação. BAUER (apud SOEN, 1979) conclui que se deve evitar uma rígida uniformidade e que a monotonia é o maior perigo em qualquer grande projeto residencial: “A maioria dos americanos não quer uniformidade. Deseja sim, individualidade, senso de exclusividade e qualidade pertencentes a cada residência, e querem também o charme dos acabamentos históricos e arte-

sanais”. O próprio Le Corbusier, um dos maiores representantes da arquitetura moderna no século XX, em uma de suas declarações, confirma a existência do preconceito contra a repetição e a uniformidade: “Só existe uma solução: construir em série. Mas para a maior parte das pessoas, construir em série, em arte ou em arquitetura, é voltar-se contra a arte, a qualidade, a dignidade” (TRAMONTANO, 1993a).

Um exemplo extremo do pensamento em favor da personalização e de negação da uniformidade, é dado por ALEXANDER (apud COWAN, 1969), sugerindo, de forma hipotética, que as casas deveriam ter paredes fofas de grandes espessuras, de tal forma que as famílias pudessem esculpir nichos, esculpir sua casa de forma que a casa se tornasse muito pessoal para elas.

Esta necessidade de fornecer uma característica pessoal à residência, que, como já visto, equivale a territorializar, deve ser uma manifestação permitida e possibilitada através de pequenas adaptações ambientais por parte dos usuários (SOEN, 1979; ORNSTEIN, 1996). Além disso, esta personalização pode, ainda, assumir proporções simbólicas maiores, transformando-se em uma condição de status (ORNSTEIN, 1996). Eero SAARINEN (apud ORNSTEIN, 1996), arquiteto de origem finlandesa falecido em 1961, veio a comentar que a flexibilidade é um componente necessário ao projeto, a despeito de ainda haver muito o que se aprender a propósito das percepções e comportamentos das pessoas no ambiente construído.

PLIMPTON e HASSAN (1987), tendo analisado as modificações de residências em pequenas cidades rurais na região do Rio Nilo, sustentam que o espaço é dinâmico: “A estrutura interna do lar muda para acomodar novos padrões de vida familiar e novos tipos de relações pessoais. A organização espacial do lar também muda para acomodar valores sociais adquiridos ou modificados, idéias e atitudes”.

E, por fim, outro autor, PRIEMUS (1986), ao analisar os vários mecanismos de adaptação social explica que as famílias esforçam-se para tornar o quadro residencial e o quadro de suas aspirações o mais congruente possível, havendo, em princípio, dois modos: a família altera suas cognições, adaptando-se à situação residencial (adaptação passiva) ou, a família adapta seu ambiente (adaptação ativa). PRIEMUS indica que, na prática, ocorre um *mix* de adaptação passiva e ativa. Simultaneamente ocorrem mudanças no ambiente e nas cognições, num processo aparentemente dialético. As habitações, portanto, devem ser capazes de responder a esta parcela ativa, pelo menos o suficiente para gerar satisfação.

2.2 FATORES DE DIVERSIFICAÇÃO DO MORAR NA PERSPECTIVA DA DEMANDA

A revisão dos significados da habitação e do morar e suas dimensões culturais, sociais e psicológicas, bem como as razões que levam o morador a realizar modificações em sua moradia e o porquê da flexibilidade e adaptabilidade serem defendidas como atributos essenciais, tornam possível afirmar que o fator mais básico ou elementar de diversificação habitacional reside na própria tendência ou natureza do ser humano em ser diferente. Diversidade habitacional provém, certamente, desta característica inerente ao homem, que busca a personalização do seu habitat face às várias razões básicas já relacionadas.

As multifaces do tema moradia, por si só já seriam suficientes para explicar as tendências à diversidade. No entanto, têm-se observado que, principalmente nas décadas mais recentes, outros aspectos vêm ampliando esta noção de diversidade, criando novas funções para os espaços domésticos, catalisando a necessidade de se repensar os desenhos da habitação contemporânea. As seções adiante buscam identificar e ampliar a compreensão dos fatores de diversificação do morar na perspectiva da demanda.

A revisão da literatura aponta essencialmente quatro grandes fatores:⁵ 1. uma maior diversificação demográfica, pelo surgimento de novas composições familiares, não tradicionais; 2. a mudança de perfil e os novos papéis desempenhados pela mulher; 3. a coexistência do morar e do trabalhar no mesmo espaço; e 4. a profusão de novos equipamentos, tecnologias e mídias que habilitam o lar para muitas outras funções, notadamente, a do lazer.

2.2.1 A EVOLUÇÃO DEMOGRÁFICA E A DIVERSIFICAÇÃO FAMILIAR EM DÉCADAS RECENTES

A RENOVAÇÃO DO CONCEITO DE CICLO DE VIDA

Os fenômenos demográficos têm implicação direta para a habitação. Na segunda metade do século XX, notadamente nas duas últimas décadas, as mudanças têm sido significativas, as composições familiares vêm dando lugar a uma diversidade maior nas configurações familiares (com já ilustrado pela Figura 2.3). Diminuição na taxa de natalidade, aumento da expectativa de vida, protelação do casamento, diminuição no tamanho das famílias, aumento

⁵ Observe-se que estes fatores adicionais não representam itens novos em termos do que já foi exposto nas seções anteriores. São, na verdade, tendências — principalmente sociais, econômicas e demográficas — das décadas mais recentes no mundo e no Brasil, antes referidas de forma genérica, como no Quadro 2.2.

da taxa de dissolução dos casamentos, dentre outros fatores, têm gerado um maior número de estruturas familiares não tradicionais ou, mesmo, que não chegam a formar uma família (STAPLETON, 1980; TRAMONTANO, 1993c, 1995b, 1997; CLARK; DIELEMAN, 1996; OLIVEIRA, 1998; FREITAS, 2000).

Estudos habitacionais, principalmente aqueles voltados para a pesquisa dos fenômenos migratórios urbanos e de mobilidade residencial (*opção por mudar*), incluindo também aqueles relacionados à flexibilidade e adaptabilidade contínua (*opção por não mudar*), utilizam como indicador o estágio no ciclo de vida familiar (comumente usado nas áreas de Economia e Demografia para diversos fins). O trabalho “*Why families move?*” de ROSSI (1955) é considerado o marco inicial das pesquisas sobre comportamento e decisão por mudança, estabelecendo que as etapas do ciclo de vida são representadas pelo casamento, nascimento do primeiro filho, amadurecimento dos filhos, aposentadoria e morte de um dos cônjuges.

Os estudos que se seguiram, aplicados à questão da mobilidade residencial, procuraram agregar novos conceitos, sugerindo modificações. Entretanto, como explicam CLARK e DIELEMAN (1996), continuaram estabelecendo os estágios do ciclo de vida numa perspectiva linear. Pode-se citar SPEARE (1970) cujo modelo leva em conta uma maior divisão nos estágios, considerando as crianças em idade escolar e suas fases de crescimento (Figura 2.4a). Para SPEARE, a idade e o estado civil explicam melhor a mobilidade residencial. Outro autor, PICKVANCE (1974), apresenta estágios similares, defendendo que a mobilidade se dá com maior frequência nas primeiras etapas do ciclo de vida e mais relacionada com pessoas não proprietárias (Figura 2.4b).

A principal crítica feita ao modelo de ciclo de vida proposto por ROSSI e muitos outros autores que se seguiram, residia na falta de atualização frente às novas mudanças demográficas. A proposta de STAPLETON em 1980, apresentou um modelo expandido, uma reformulação do conceito de ciclo de vida admitindo o rápido declínio dos padrões convencionais das estruturas familiares. Entendeu-se que estas mudanças estão associadas essencialmente ao aumento de famílias onde ambos os cônjuges trabalham, à instabilidade no casamento traduzida pelo número de divórcios e à crescente quantidade de arranjos familiares alternativos (Figura 2.5), solteiros morando sozinhos, casais morando juntos sem união oficial, com ou sem filhos, e, ainda, casais que mantêm mais de uma moradia por questões de trabalho, por exemplo.

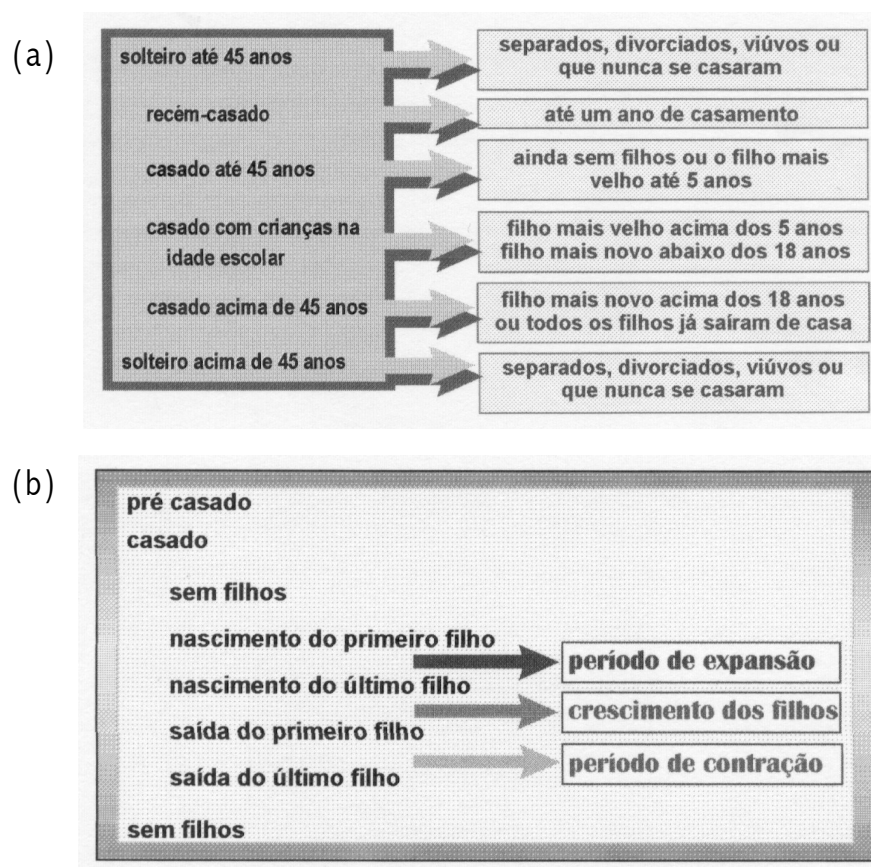


FIGURA 2.4 Estágios do ciclo de vida familiar na perspectiva linear:
(a) modelo de SPEARE (1970); (b) modelo de PICKVANCE (1974)

Mesmo com a revisão feita por STAPLETON (1980), a utilização dos conceitos lineares tradicionais de ciclo de vida, propõe JANUZZI (1997), não vem trazer prejuízos para a realidade brasileira. Em seu estudo, é citado um trecho do trabalho de OLIVEIRA e BERQUÓ, que diz que “arranjos familiares diferentes de pais e filhos não são comuns no Brasil, sendo a família brasileira predominantemente matrimonial desde os tempos coloniais”. JANUZZI (1997) complementa esta afirmação mostrando que casais com crianças perfazem cerca de 64% dos arranjos familiares no Brasil.

Segundo FREITAS (2000), a opinião do parágrafo anterior merece ser melhor investigada uma vez que os modelos que estabelecem os estágios de ciclo de vida iniciados por ROSSI (1955) necessitam ser atualizados frente às novas mudanças demográficas, mesmo no Brasil. Ademais, CLARK e DIELEMAN (1996) são enfáticos em afirmar que nas duas últimas décadas, todas as sociedades ocidentais foram atingidas por mudanças nas composições fami-

liares. O grande aumento de famílias individuais, ou com apenas o pai ou a mãe, além daquelas com dois membros trabalhadores, freqüentemente sem filhos, demonstra não existir mais, segundo estes autores, uma estrutura familiar que possa ser considerada como modelo.

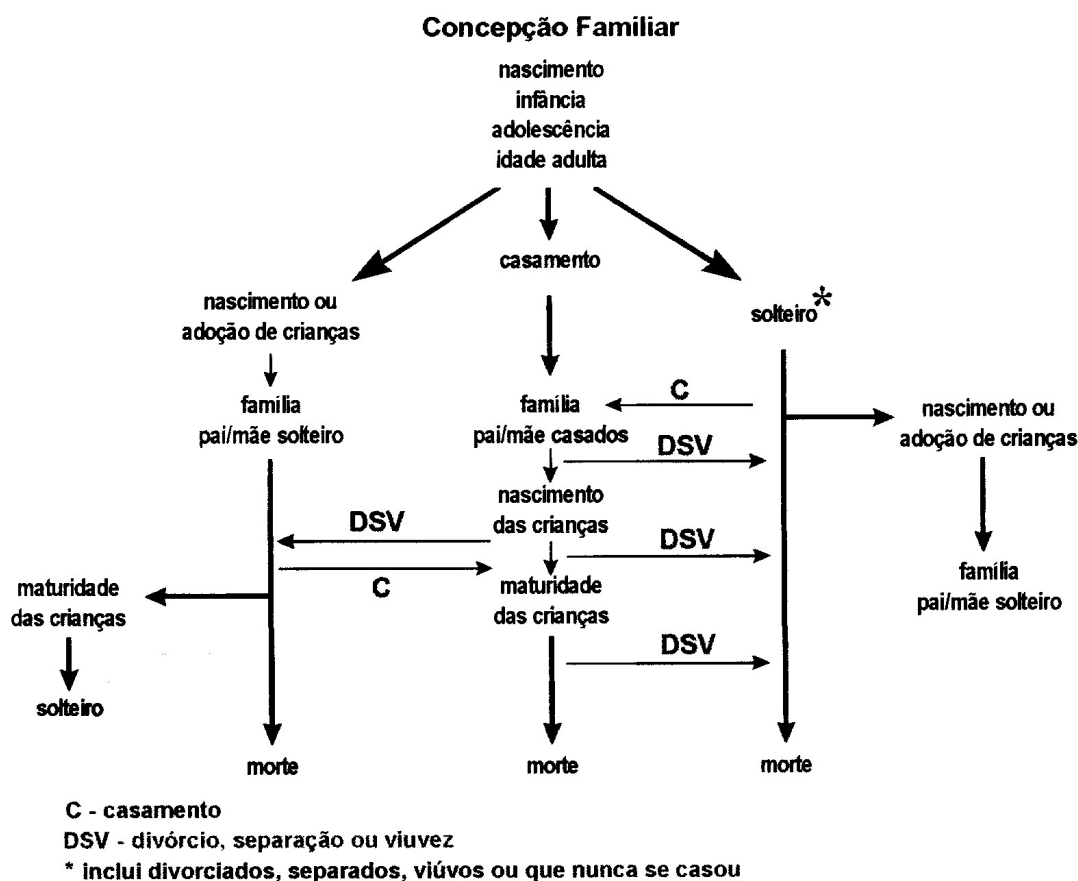


FIGURA 2.5 Modelo de ciclo de vida expandido (Fonte: STAPLETON, 1980)

Esta diversidade de arranjos familiares, portanto, forçou o surgimento de outras formulações para a questão do ciclo de vida aplicadas aos estudos de mobilidade residencial. Nos anos 90 surgem então conceitos como os de curso de vida e carreira habitacional (FREITAS, 2000). O curso de vida, como ilustra a Figura 2.6, refere-se aos caminhos que o indivíduo pode seguir, incorporando os papéis múltiplos que os mesmos experimentam com respeito às relações entre educação e trabalho, casamento e maternidade, assim como residência e vida comunitária. Os estágios do curso de vida, variam ao longo do tempo em sua duração e

em sua composição. Difere, portanto, de uma seqüência pré-determinada como no ciclo de vida (CLARK; DIELEMAN, 1996; FREITAS, 2000). O conceito de carreira habitacional (Figura 2.7) está relacionado com a maneira como as pessoas mudam de casa durante o progresso no curso de vida (CLARK; DIELEMAN, 1996; FREITAS, 2000).

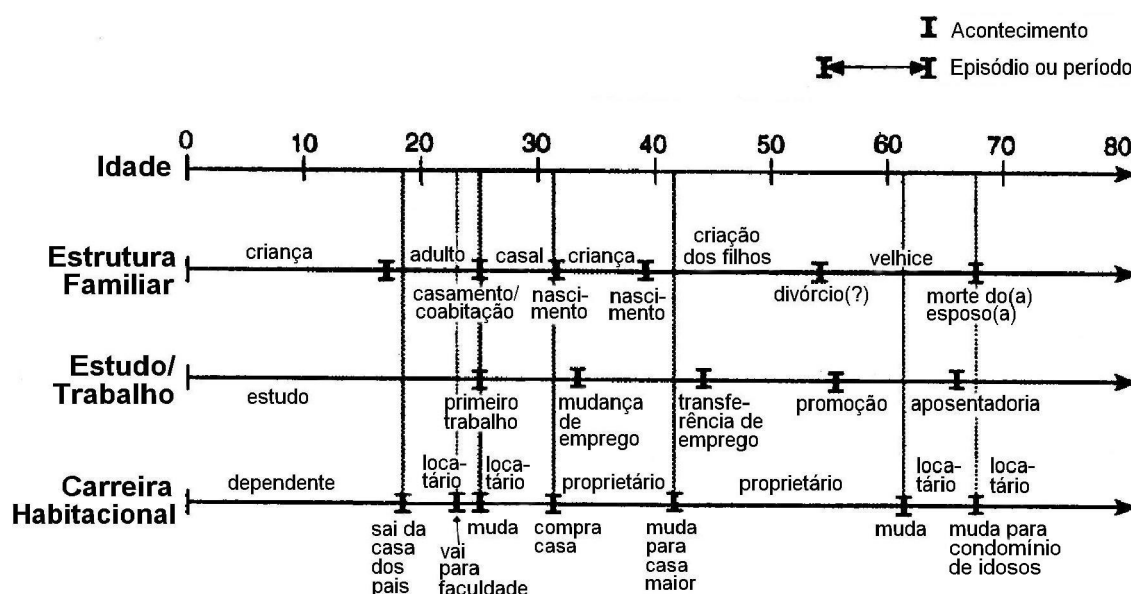


FIGURA 2.6 Curso de vida e trajetória família/habitação (Fonte: CLARK; DIELEMAN, 1996, p. 33)

É observado, portanto, que os conceitos simplificados e lineares de ciclo de vida devem ser utilizados de forma cuidadosa constatadas as suas limitações frente ao grande número de novas configurações familiares além dos diversos fatores que agem sobre as variáveis demográficas.

AS MUDANÇAS NO TAMANHO, NA ESTRUTURA E NA FUNÇÃO DA FAMÍLIA TRADICIONAL

Como resume BERQUÓ (1989), “a queda acentuada da fecundidade, o aumento da longevidade, a crescente inserção da mulher no mercado de trabalho, a liberação sexual, a fragilidade cada vez maior das uniões, o individualismo acentuado, etc., são tendências que vêm atuando no sentido de alterar o tamanho, a estrutura e a função da família.” O declínio gradual no tamanho das famílias constitui-se num dos principais fatores, em grande parte por ser um aspecto decorrente de outros.

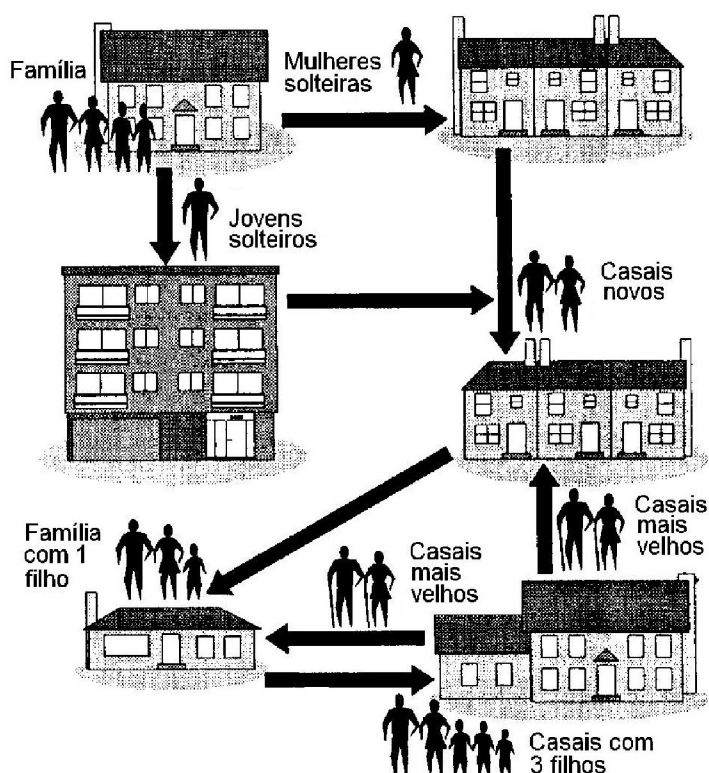


FIGURA 2.7 Intersecção dos ciclos de vida com a carreira habitacional (Fonte: CLARK e DIELEMAN, 1996, p. 29)

HOWE (1991) mostra que nos Estados Unidos, o tamanho médio das famílias caiu de 3,14 pessoas em 1970, para 2,66 em 1987. Tal declínio ocorreu, principalmente, por causa dos aumentos considerados dramáticos nas famílias compostas de uma e duas pessoas, representando em 1987, 24% e 32%, respectivamente. Outro indicador apresentado pelo autor, está no número médio de metros quadrados que passou de 162 para 138 em 1987.

Outro autor, FRIEDMAN (1997), observa que, nos anos 50, 56% das famílias nos E.U.A. tinham 3 ou mais filhos, sendo que no final dos anos 80 este número caiu para 20%; desde 1980, somente 21% das famílias criadas, compõem a estrutura tradicional de marido trabalhando, esposa cuidando da casa e com filhos jovens; 79% representam outros tipos de arranjo doméstico.

Ainda com relação aos Estados Unidos, um outro dado que mostra a redução da participação da família tradicional é informado por CLARK e DIELEMAN (1996), destacando que o número de casais formalmente casados passou de quase 80% nos anos 50 para algo em torno de 60% em 1989 (Figura 2.8).

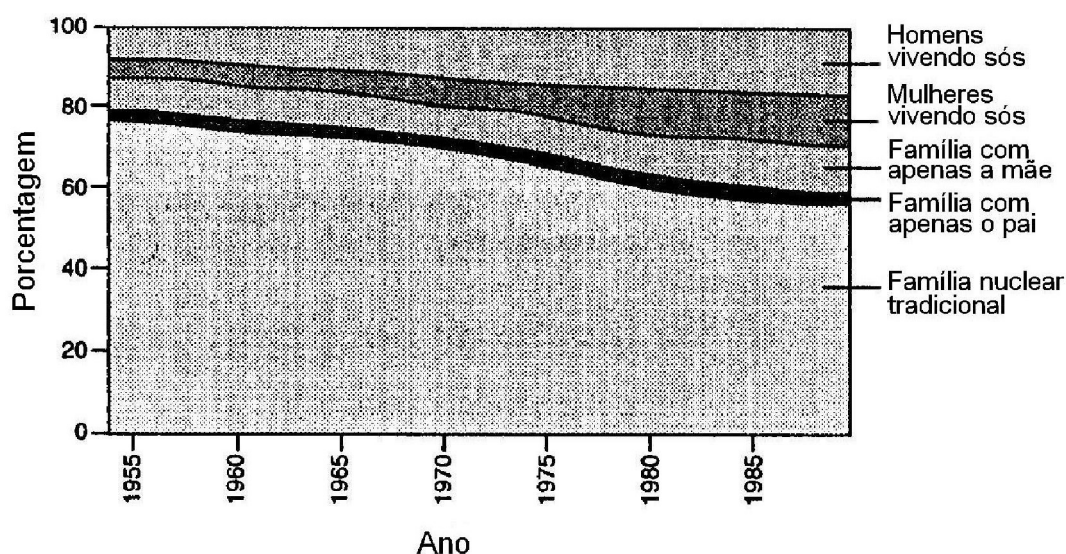


FIGURA 2.8 Mudanças na composição das famílias ao longo do tempo nos Estados Unidos (Fonte: CLARK e DIELEMAN, 1996, p. 30)

Considerando países como a França, a Inglaterra, a Suécia, a Itália, a Alemanha e a Holanda, BERQUÓ (1989) observa que a partir de 1965 a taxa de fecundidade começa a declinar. Naquele ano, tal taxa variava entre 3,2 e 2,5 filhos por mulher. Em 1975 esta variação cai para 2,0 a 1,5, e, em 1985, são registrados valores entre 1,8 e 1,3.

No Brasil, na década de 60, considerando-se o conjunto da população brasileira, a taxa de fecundidade era de 5,8 caindo para 4,3 no período de 1975-80 (TRAMONTANO, 1993c). Dados mais recentes do IBGE mostram números em contínua redução: 2,7 filhos por mulher em 1992 e 2,3 em 1999, embora estas taxas tenham, no Brasil, uma grande variação de acordo com a região e o grau de instrução. As menores médias estão entre 2,1 e 2,2 no Sudeste, Sul e Centro-Oeste, enquanto no Nordeste e no Norte estas taxas são maiores: 2,6 e 3,1, respectivamente. No geral, as mulheres com menos de 4 anos de estudo possuem fecundidade média de 3,1. Já as mulheres com 8 anos ou mais de estudo, possuem, em média, 1,6 filhos (IBGE, 2001).

Em 1960, a família brasileira era composta por 5 pessoas, em média, atingindo 4,5 em 1981 (CASTELO BRANCO, 1989). Vem decrescendo, refletindo o ritmo da queda de fecundidade: 3,7 pessoas em 1992 e 3,4 em 1999 (IBGE, 2001). Um indicador *proxi*, o número médio de pessoas por domicílio, diminui, no mesmo período, de 4,0 para 3,7, sendo que esta

tendência de redução vem ocorrendo, principalmente, nos estados da Região Sul e Sudeste, chegando a 3,2 na Região Metropolitana de Porto Alegre (IBGE, 2001).

Ainda segundo os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2001), o número médio de pessoas e de filhos nas famílias brasileiras tem diminuído nas últimas décadas. Todavia, ao examinar estes indicadores por renda familiar, no período mencionado, verifica-se que quanto menor a renda, maior o número de pessoas e filhos numa família (ver Tabela 2.1).

TABELA 2.1 Evolução do número de pessoas e filhos na família brasileira no período 1992-1999 (Fonte: IBGE, 2001)

	Total	Renda em Salários-Mínimos	
		Até 1/4	Mais de 5
Número médio de pessoas - 1992	3,7	5,2	2,7
Número médio de pessoas - 1999	3,4	5,0	2,7
Número médio de filhos - 1992	1,7	3,2	0,9
Número médio de filhos - 1999	1,6	3,1	0,9

A revisão acerca da atual diversidade de configurações familiares é ressaltada por sua extensão, amplitude e complexidade. Exemplo deste quadro atual é ilustrado por SPELLER e ADENA (2001) quando citam o diálogo entre dois amigos que há algum tempo não se viam. Um deles comenta ter se separado e casado novamente e, respondendo sobre o número de filhos assim o fez: “mais ou menos cinco: são dois meus, dois dela e um nosso” (exemplo de família que se amplia). Nas palavras destes autores, é possível visualizar um panorama recente extremamente diverso:

No que consistem as novas configurações familiares? Casais de homossexuais de ambos os sexos, com filhos de casamentos heterossexuais anteriores, querendo ou não adotar e/ou ter seus filhos biológicos com ou sem auxílio de inseminação artificial; casais heterossexuais recasados, com filhos de outros casamentos e do atual; casais heterossexuais que têm filhos por inseminação artificial; “barrigas de aluguel”, grávidas pela inseminação artificial ou pela, digamos, maneira “tradicional”; casais que não querem filhos (a propósito ler artigo da Folha de São Paulo, do dia 6/8/2000): “Grupo dos EUA quer direito de não ter filhos”; celiba-

tários, homo e heterossexuais, que querem ser pais ou mães, com ou sem o discurso de “produção independente”, produção com ou sem o auxílio de bancos de esperma, etc. (SPELLER; ADENA, 2001, p. 23).

TRAMONTANO (1993c) observa que, para estas alterações da família nuclear — composta de pai, mãe e filhos — e aos múltiplos tipos de novos grupos domésticos que delas decorrem, devem corresponder novas formas de habitar e, portanto, novas tipologias do espaço da habitação.

Este mesmo autor organiza este novo quadro sócio-demográfico ressaltando a existência de cinco grupos fundamentais: 1. famílias monoparentais; 2. pessoas vivendo sós; 3. uniões livres; 4. coabitação sem vínculo conjugal ou de parentesco; e, 5. a nova família nuclear. Torna-se relevante estabelecer um breve panorama acerca de cada um destes grupos.

FAMÍLIAS MONOPARENTAIS

O aumento recente do número de famílias monoparentais é atribuído, principalmente, aos divórcios e rupturas de uniões livres e, em menor número, aos casos de viuvez e maternidade solitária. Chefiadas predominantemente por mulheres, este tipo de arranjo pode ser apenas uma etapa transitória na vida de um grupo familiar, sucedendo uma separação conjugal, precedendo uma nova união (TRAMONTANO, 1993c).

Nos Estados Unidos, as famílias monoparentais compunham, em 1968, 5% do conjunto de grupos domésticos, passando a 8% em 1982 (TRAMONTANO, 1993c). Na França, eram 4,2% em 1968, chegando a 5,2% em 1989. Na Alemanha (RFA) passam de 3%, em 1972, para 4% em 1981; e, na Suécia, de 3% em 1970 para 4% em 1980 (ROUSSEL apud TRAMONTANO, 1993c).

No Brasil, há duas realidades distintas. A primeira, já conhecida de algumas décadas, é proveniente das famílias de baixa renda, geralmente abaixo de dois salários mínimos, muitas vezes no limiar da miséria, vivendo sobretudo em meio urbano, compostas por mãe, filhos e, eventualmente, parentes. É o modelo majoritário representando 40% das famílias chefiadas por mulheres em São Paulo, capital, em 1981.⁶ O segundo modelo relaciona-se a famílias

⁶ Em São Paulo, capital, as mulheres responsáveis por domicílios com crianças de 0 a 6 anos e com renda de até 2 salários mínimos equivalem a 44,2% do total de mulheres responsáveis por domicílios em 1991, pro-

situadas nas faixas mais altas de renda, que emerge como resultado de novos padrões de comportamento, principalmente divórcios e separações, emancipação e autonomia da mulher (TRAMONTANO, 1993c).

A porcentagem de famílias monoparentais sobre o total de grupos domésticos no Brasil vem aumentando: em 1970 estas famílias representam 11,5%, passando a 13% em 1980. Considerando apenas o meio urbano, em 1987, 18% das famílias brasileiras são monoparentais, sendo que deste montante, 16,1% é composta por mãe, filhos e, em alguns casos, também parentes (CASTELO BRANCO, 1989). Em 1999, em várias cidades brasileiras, o número de mulheres sem cônjuge com filhos, já constitui mais de 20% dos tipos de arranjo familiar como mostra a Tabela 2.2. Esta elevação no número destas famílias no Brasil, é explicada por TRAMONTANO (1993c) como sendo a expressão de três realidades: 1. o aumento do número de divórcios e separações; 2. o aumento da viuvez pela melhoria da expectativa de vida; e, 3. o crescente número de mães solteiras.

TABELA 2.2 Família formada por mulheres sem cônjuge com filhos – participação percentual no conjunto de famílias no período 1992-1999 (Fonte: IBGE, 2001, p. 217-218)

	1992 (%)	1999 (%)	Crescimento relativo (%)
Brasil – Total (urbano e rural)	15,1	17,1	13,2
Região Metropolitana de Belém	22,0	26,3	19,5
Região Metropolitana de Fortaleza	18,7	22,4	19,8
Região Metropolitana de Recife	21,2	23,0	8,5
Região Metropolitana de Salvador	19,1	24,4	27,7
Região Metropolitana de Belo Horizonte	19,1	20,8	8,9
Região Metropolitana de Rio de Janeiro	17,7	19,7	11,3
Região Metropolitana de São Paulo	14,4	16,8	16,7
Região Metropolitana de Curitiba	14,6	15,1	3,4
Região Metropolitana de Porto Alegre	13,9	16,2	16,5

porção que decresce para 33,4% em 2000, apesar de ter havido um crescimento em números absolutos dos domicílios neste período em 36% (um acréscimo em torno de 22 mil novos domicílios) (IBGE, 2002, p. 50).

Em 2000, o Censo demográfico já mostra que 24,9% dos domicílios tem mulheres como responsáveis, um percentual que era de 18,1% em 1990, significando um crescimento relativo de 37,6% em 10 anos. Destes domicílios, 91,4% estão localizados nas cidades, confirmando este crescimento como sendo um fenômeno urbano (IBGE, 2002). Porto Alegre é a capital que se destaca com a maior proporção, 38,2%, explicado principalmente pelo fato de o Estado do Rio Grande do Sul possuir uma das mais altas expectativas de vida do País, em torno de 74 anos para as mulheres. Os municípios de Salvador e Recife também apresentam proporções igualmente elevadas (37,5% e 37,4%, respectivamente), todavia por motivos diferentes. Os dois estados são ainda fortemente marcados pela emigração masculina. Além disso, o fenômeno da dissolução conjugal é muito freqüente nas camadas mais pobres da população, o que pode estar afetando os resultados verificados nestas duas capitais (IBGE, 2002).

O crescimento do modelo monoparental, cuja pessoa responsável é a mulher, tem-se evidenciado nas pesquisas do IBGE, especialmente, no estágio inicial da trajetória familiar, quando as crianças ainda estão na primeira infância. Em 2000, no conjunto das crianças brasileiras de 0 a 6 anos de idade, 18% vivem em domicílios cujos responsáveis são mulheres, um número que era 10,5% em 1990 (ou seja, houve um crescimento relativo de 69,5%). Nos Municípios de Salvador, Recife e Belém, esta é uma situação que atinge quase um terço das crianças na primeira infância (IBGE, 2002). É importante observar também que, em 2000, no Brasil, parcela significativa das crianças de 0 e 6 anos, vivendo sob responsabilidade feminina, 57%, encontra-se em domicílios com rendimento médio inferior a dois salários mínimos, muito embora, esta proporção tenha decrescido cerca de 20% quando em comparação à taxa verificada em 1990. Maranhão e Piauí são os estados com as proporções mais elevadas de domicílios com esta situação (IBGE, 2002).

Os efeitos do aumento das famílias monoparentais são, de acordo com TRAMONTANO (1993c), de diversas ordens. As separações multiplicam o número de grupos domésticos, diminuindo seu tamanho médio e, ao mesmo tempo, aumentando a demanda por habitação. O estudo do espaço passa a levar em conta que o cônjuge que passa a morar sozinho necessita de espaço para receber os filhos nos finais de semana ou até por mais tempo, nos casos de opção pela guarda alternada. Em geral, surgem também os problemas ligados a visita e guarda dos filhos e ajuda de parentes, além de que, muitos adolescentes ingressam mais cedo no mercado de trabalho devido à queda do nível de vida após a separação. No

caso das famílias monoparentais de baixa renda, observa o autor, os próprios filhos pequenos acabam tomando conta dos irmãos menores enquanto a mãe trabalha, um fator que deve ser considerado na reflexão do espaço.

PESSOAS VIVENDO SÓS

O aumento do número de divórcios, o retardamento da idade para o casamento, o fortalecimento da opção pelo celibato, a emancipação da mulher e o aumento do número de viúvos na Terceira Idade, causaram nas últimas décadas, um aumento do número de pessoas vivendo sós (TRAMONTANO, 1993c). Este crescimento está intimamente ligado a um novo modo de vida. O celibato, simultâneo ou alternado com uniões livres, se difunde sobretudo nas categorias superiores da sociedade: executivos, profissionais liberais e mesmo empregados de escritórios (PROST, 1992). É um modo de vida urbano, de pessoas cultas e instruídas, adotado sobretudo pelos homens, devido à saída da casa dos pais, o que se associa, em parte, ao retardamento do casamento. Há, por parte dos jovens, uma tendência crescente por uma vida solitária, não excluindo fases de coabitação antes ou depois desse período, ou de coabitação parcial simultaneamente (TRAMONTANO, 1993c).

Segundo este último autor, em todos os países industrializados o número de pessoas vivendo sós, dobrou, triplicou, ou mesmo quadruplicou como ocorreu com o Canadá. Na Suíça, no início da década de 90, os *singles* correspondem a 30% dos grupos domésticos. Na Grã-Bretanha, esta proporção passou de 12,5% em 1961 para 25% em 1985. Na Alemanha (RFA) e na Suécia, este número ultrapassa os 30% já no início da década de 80. Na França, o número passou de 20% para cerca de 27% em 1989 (TRAMONTANO, 1993c). Nos Estados Unidos, dados de 1986, mostram que adultos vivendo sozinhos representam 24% do número total de famílias (DESPRÉS, 1991).

TRAMONTANO (1993c) considera que, no Brasil, as razões pelas quais as pessoas vivem sós, não diferem, fundamentalmente, das encontradas em outros países. Em 1980, 48% das pessoas morando sozinhas são solteiras, 35% são viúvas e 17% separadas. A população de jovens vivendo desta forma é relativamente baixa e, sobretudo, masculina (BERQUÓ, 1989). De fato, os dados do IBGE mostram que, em 1999, as pessoas morando sozinhas com menos de 30 anos, representam apenas 13,1% das pessoas deste grupo (Tabela 2.3). Na mesma tabela, observa-se um aumento relativo nas faixas acima de 39 anos, no período

1992-1999, o que deve refletir o aumento das separações e divórcios, além do crescimento da viuvez.

TABELA 2.3 Unidades unipessoais, por grupos de idade, 1992-1999
(Fonte: IBGE, 2001, p. 235-236)

	Grupos de idade					
	Até 19 anos	20 a 29 anos	30 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 anos e mais
Brasil 1992 (%)	1,6	13,9	15,0	12,2	15,2	42,1
Brasil 1999 (%)	1,3	11,8	13,6	14,0	16,4	42,9

O número de pessoas morando sozinhas cresceu entre 1970 e 1980 a uma taxa média anual de 5,4%. O número de domicílios habitados por uma única pessoa, que compunha 5,9% dos domicílios brasileiros em 1981, já significa 6,7% deste total em 1987 (CASTELO BRANCO, 1989). Em 1992, este percentual é de 7,3%, passando a 8,6% em 1999, correspondendo a um aumento relativo de 18% neste período (IBGE, 2001). A Tabela 2.4 mostra a variação destes percentuais nas regiões metropolitanas, além de destacar a proporção entre os sexos neste mesmo período. Os dados mostram uma pequena predominância feminina na média geral brasileira.

No Brasil, observa-se que esta forma de morar tem crescido mais entre os trabalhadores mais qualificados com nível superior: entre 1981 e 1987 este crescimento foi de 27,2% contra o crescimento de apenas 2,4% dos trabalhadores de menor qualificação, ou seja, tem sido um fenômeno urbano, que vem ocorrendo nas camadas de renda mais elevadas da população (CASTELO BRANCO, 1989).

No universo dos domicílios brasileiros que têm mulheres como responsáveis, o Censo 2000 verificou que 17,9% são unipessoais. Esta situação difere, significativamente, quando os responsáveis são homens, sendo que o peso relativo dos unipessoais é de apenas 6,2%. Um dos principais motivos para estas diferenças reside na própria condição feminina, mais preparada a desenvolver as tarefas domésticas com maior independência. Além disso, a maior esperança de vida feminina certamente contribui para este resultado. Tal fato é confirmado quando se observa que 53,3% deles são ocupados por mulheres com mais de 60 anos. Nos

estados das Regiões Sul e Sudeste são encontradas as maiores proporções de unidades domésticas unipessoais femininas. Nas capitais esta proporção é ainda maior: Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba, apresentam as maiores proporções, 28,0%, 23,6% e 23,0%, respectivamente. Em relação às chamadas camadas médias urbanas, que são mais extensas e diversificadas nas regiões mais desenvolvidas, a questão da profissionalização e autonomia das mulheres, sobretudo as mais jovens que buscam um modelo de independência e individualidade, são fatores que contribuem para este crescimento (IBGE, 2002).

TABELA 2.4 Unidades unipessoais por sexo em algumas regiões metropolitanas do Brasil, 1992-1999
(Fonte: IBGE, 2001, p. 233-234)

Regiões	1992			1999		
	Unidades Uni- pessoais (%)	Homens (%)	Mulheres (%)	Unidades Uni- pessoais (%)	Homens (%)	Mulheres (%)
Brasil – Total (urbano e rural)	7,3	47,9	52,1	8,6	48,5	51,5
Região Metropolitana de Belém	5,7	60,7	39,3	5,9	53,8	46,2
Região Metropolitana de Fortaleza	4,6	54,6	45,4	6,5	53,1	46,9
Região Metropolitana de Recife	7,1	45,9	54,1	7,3	53,3	46,7
Região Metropolitana de Salvador	10,6	59,5	40,5	9,2	53,2	46,8
Região Metropolitana de Belo Horizonte	6,8	42,4	57,6	9,2	51,1	48,9
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	9,0	44,5	55,5	11,3	46,4	53,6
Região Metropolitana de São Paulo	8,2	40,9	59,1	8,0	41,8	58,2
Região Metropolitana de Curitiba	6,7	35,3	64,7	8,8	39,8	60,2
Região Metropolitana de Porto Alegre	10,0	36,5	63,5	13,5	38,2	61,8

Este segmento, que vem sendo chamado de público avulso pelo setor imobiliário no Brasil, compõe-se de pessoas que possuem, em média, um poder aquisitivo alto e disposição para investir na própria moradia (LEAL, 2002, p.44). Além disso, sendo indivíduos mais independentes, os empreendimentos e os serviços oferecidos buscam reforçar essa característica. Assim, uma tendência que vem sendo adotada pelos incorporadores está em disponibilizar infra-estrutura que permita ao morador resolver alguns dos problemas do dia-a-dia no

próprio edifício, assemelhando estes condomínios a *flats*. LEAL (2002, p.45) enumera várias características para os empreendimentos que vêm sendo lançados para este nicho como mostra o Quadro 2.4).

QUADRO 2.4 Características dos condomínios dirigidos a pessoas sozinhas (Fonte: LEAL, 2002)

-
1. **Distribuição dos espaços internos das unidades.** O fato de haver apenas um morador não deve limitar o apartamento às dimensões equivalentes às de um dormitório. Soluções visando maior conforto podem existir independente da área disponível. E mesmo os apartamentos menores podem dar a sensação de aconchego pelo fato de se ter tudo à mão, mas o tamanho deve permitir ao menos que o morador possa receber um pequeno número de visitantes. O item espaço interno esbarra, no entanto, na capacidade de distribuição de unidades por pavimento, no número de apartamentos do empreendimento e, conseqüentemente, no preço que cada unidade deve ter para custear a obra. Em muitos casos, a escassez de espaço é o principal motivo que leva alguns a se mudar para apartamentos antigos, com ambientes espaçosos e localizados em regiões centrais;
 2. **Fachada do prédio.** A parte exterior do edifício deve ter estilo bem definido, contribuindo para afirmar o conceito de independência do morador. Projetos muito comuns não costumam atrair pessoas deste segmento;
 3. **Áreas comuns.** Não são tão necessárias por ser mínima a convivência e a interação entre os condôminos. Privilegia-se a boa circulação das pessoas e a existência de ambientes agradáveis, como jardins, por exemplo;
 4. **Salão de festas.** Tem sua utilização alterada já que, praticamente, não há festas infantis. Este espaço tem sido direcionado para eventos informais, sendo comum tornar-se um local para encontros de degustação gastronômica;
 5. **Área de lazer e esportiva.** Quadras de esporte e salão de jogos têm sido pouco recomendados pela quase inexistência de crianças e dada a mínima convivência entre vizinhos. São mais comuns itens como sala de musculação, sauna e pequenas piscinas apenas para relaxamento e hidromassagem;
 6. **Serviços.** Lavanderia, local para cuidar de animais (*pet care*) e escritório (*business center*) são os serviços mais solicitados. Quando não há necessidade de espaço físico, algumas administradoras de condomínio disponibilizam os mesmos serviços para vários empreendimentos, sendo os mais comuns: serviço de correio, central de congelados, faxineira, arrumadeira e massagista.
-

UNIÕES LIVRES

Na segunda metade do século XX, o casamento começa a deixar de ser uma instituição para tornar-se uma formalidade. Valores como casar, formar um lar, ter filhos, lançar as bases de uma realidade social nitidamente definida e claramente visível dentro da sociedade, vem sendo gradativamente abolidos (TRAMONTANO, 1993c).

Nos Estados Unidos, este tipo de união representa 4% do total de casamentos em 1982, enquanto que, no Canadá, este número já era de 8%, e na Alemanha 7%. Os países que lideram esta preferência são a Suécia e a Dinamarca. Na Suécia, para as mulheres jovens entre 20 e 24 anos, a proporção de coabitantes era de 29% em 1975 chegando a 44% em 1980, significando que quase metade dos jovens já vivia em uniões não legalizadas (BERQUÓ, 1989). Na França, esses números situam-se em patamares mais baixos, tendo um aumento nos anos 80, passando de 3,8% do total de casais em 1982 para 6% em 1989, sendo que 60% tinham pessoas de referência com idade abaixo dos 25 anos (TRAMONTANO, 1993c). Nos Estados Unidos a queda no número de uniões com casamento formal caiu cerca de 25% entre os anos 50 e o final dos anos 80 (CLARK; DIELEMAN, 1996) como já mostrado à Figura 2.8.

Em termos de espaço de moradia, a união livre como opção de vida das faixas mais jovens traduz-se, freqüentemente, na recusa das convenções, passando pela recusa do mobiliário clássico (mesas, cadeiras, sofás) e pela ausência de preocupação em adquirir bens perenes, inclusive a própria casa. Esta situação já se modifica quando a união livre precede a união legal, ou quando ocorre em faixas etárias mais elevadas (TRAMONTANO, 1993c).

No Brasil, também cresce a preferência pela coabitação sem vínculos legais, ou seja, a união consensual ou livre. Entre os tipos de união de pessoas casadas, a união livre representava 6,9% em 1970, subindo para 11,8% em 1980 (CASTELO BRANCO, 1989) e 18,3% (IBGE, 1991). Na década de 90, o crescimento foi de 55% atingindo em 2000 a proporção de 28,3% das formas de união. Este aumento do número de uniões informais captado pelo IBGE é “tão flagrante que o casamento sem papel já está reconhecido até na lei, sabidamente atrasada em relação aos novos costumes” (SOARES, 2002).

COABITAÇÃO SEM VÍNCULO CONJUGAL E DE PARENTESCO

Pouco conhecidos, e pouco expressivos demograficamente, estes grupos baseiam-se em afinidades pessoais, profissionais, estudantis ou ideológicas. Podem abrigar dois trabalhadores compartilhando o mesmo teto, ou mais pessoas. Aqui estão englobados ainda casais homossexuais e grupos de estudantes, sendo exceção os domicílios coletivos como conventos e asilos (TRAMONTANO, 1993c).

Apesar de ter uma participação muito pequena no total das unidades domésticas do país (0,3% em 1981, permanecendo constante em 1987), esta forma de grupo doméstico apresenta um aumento real de cerca de 36% neste período, quando considerados os seus números absolutos (CASTELO BRANCO, 1989). Na década de 90, a participação deste grupo no conjunto dos arranjos domésticos continua a ser de 0,3% (IBGE, 2001, p. 217-218, dados de 1992 e 1999). Os maiores valores são encontrados no Distrito Federal (0,8% em 1992 e 0,6% em 1999) e na Região Metropolitana de Fortaleza (0,7% em 1992 e 0,6% em 1999).

No Brasil, são representantes destes grupos a coabitação de trabalhadores jovens, as uniões homossexuais e as repúblicas de estudantes (TRAMONTANO, 1993c). Este autor chama a atenção para o fato de que os espaços habitados por estes grupos são, na maioria das vezes, os mesmos espaços projetados para a família nuclear, indicando aqui uma lacuna em termos de pesquisa.

No caso das uniões homossexuais, TRAMONTANO nota que os censos brasileiros não costumam medir a porcentagem de casais homossexuais masculinos ou femininos. Entretanto, vale mencionar as evidências que são apontadas no artigo “A segmentação em marketing e a emergência do *pink market* no Brasil”, apresentado no 20º Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, em Angra dos Reis, Rio de Janeiro, 1996 (A SEGMENTAÇÃO, 1996). Segundo este trabalho, o número de homossexuais já forma um mercado expressivo a ponto de necessitar de nova segmentação.

O artigo referido mostra uma série de exemplos de estratégias de mídia e propaganda veiculados nos anos 90 no mundo e no Brasil, além de discutir formas de explorar melhor esse segmento através de esforços de marketing. Um aspecto importante, exposto pelo autor, reside no fato de que “como os homens e mulheres homossexuais são um grupo dispensado de cargas sociais como filhos, têm um poder aquisitivo tão notório que tantas empresas, ávidas por encontrar nichos de mercado, os estão abordando”. Entretanto, outro dado relevante, é que o *pink market* não é mais um mercado consumidor apenas de solteiros, já é visto também como unidade familiar.⁷

⁷ Ultimamente tem se tornado comum notícias de adoção de crianças por casais homossexuais. Também, recentemente, foi divulgado o primeiro casamento gay da história, realizado na Holanda, uma formalização que já começa a ser admitida em alguns países. A data de 1º de agosto de 2001, por exemplo, marca os primeiros casamentos de casais homossexuais realizados em prefeituras alemãs (noticiário veiculado pela agência de notícias AFP via Internet, Canal Terra, Seção Mundo, em 01/08/2001).

A NOVA FAMÍLIA NUCLEAR

Mesmo com os novos formatos de família, a grande maioria dos indivíduos vive ainda o ciclo da vida nuclear, incluindo-se aí a etapa do “ninho-vazio”, quando os casais ficam sós após a partida dos filhos.

Como resultado da redução da fecundidade e de suas causas, quanto do envelhecimento da população, o grupo familiar vem diminuindo de tamanho, como já comentado, tanto nos países de capitalismo avançado como em países de capitalismo tardio. A rigor, há dois tipos de diminuição: a do número de filhos e a da participação no total dos grupos domésticos (TRAMONTANO, 1993c).

É interessante citar o caso dos Estados Unidos, cujo quadro demográfico já é muito diverso ao fim da década de 80. Segundo DESPRÉS (1991), os núcleos familiares constituem a única categoria com declínio numérico desde 1970 com 40% passando para 27% no final dos anos 80. TRAMONTANO (1993c) apresenta dados de países europeus: na Alemanha entre 1972 e 1981, estes números passam de 36% a 30%; na Suécia, entre 1970 e 1980, eles caem de 30% para 25%; e, na França, entre 1968 e 1983, passam de 43% a 38%.

No Brasil, as famílias compostas pelo núcleo conjugal e filhos, ainda constituem, em 1987, o tipo de arranjo doméstico predominante, representando 59,5% do total (CASTELO BRANCO, 1989). Estatísticas mais recentes do IBGE mostram que o tipo majoritário de família ainda é o daquela formada pelo casal com seus filhos (55,0% em 1999), revelando a permanência de um padrão, que se tem constituído historicamente como o modelo básico de arranjo doméstico. Todavia, os dados para o período 1992-99 (Tabela 2.5) mostram que, enquanto cresce a proporção de famílias compostas por mulheres sem cônjuge e com filhos, diminui a proporção daquelas compostas apenas pelo casal com filhos (IBGE, 2001).

Mas existem diferenças regionais, sendo a Região Sudeste a área geográfica com a menor proporção do arranjo tradicional: 53,8% em média (IBGE, 2001). A Tabela 2.6 mostra as três regiões metropolitanas que, em 1999, apresentam proporção da família tradicional abaixo de 50%: Salvador, Rio de Janeiro e Porto Alegre. Nota-se que Salvador, quando comparada às outras duas cidades, difere em vários itens por apresentar menos pessoas morando sozinhas, menos casais sem filhos, mais mulheres sem cônjuge com filhos e mais na categoria outros tipos.

TABELA 2.5 Distribuição percentual dos tipos de família no Brasil, 1992-1999
(Fonte: IBGE, 2001, p. 217-218)

	Tipos de família					
	Unipessoal	2 ou mais pessoas	Casal sem filhos	Casal com filhos	Mulheres sem cônjuge com filhos	Outros tipos
Brasil 1992	7,3	0,3	12,9	59,4	15,1	5,2
Brasil 1999	8,6	0,3	13,6	55,0	17,1	5,5

TABELA 2.6 Distribuição percentual dos tipos de família em três regiões metropolitanas brasileiras em 1999 (Fonte: IBGE, 2001, p. 217-218)

	Tipos de família					
	Unipessoal	2 ou mais pessoas	Casal sem filhos	Casal com filhos	Mulheres sem cônjuge com filhos	Outros tipos
Região Metropolitana do Salvador	9,2	0,4	10,2	47,9	24,4	7,8
Região Metropolitana do Rio de Janeiro	11,3	0,4	15,2	47,1	19,7	6,2
Região Metropolitana de Porto Alegre	13,5	0,3	15,8	49,2	16,2	5,0

Evidentemente, a simples constatação da evolução das estruturas familiares através dos dados estatísticos não é suficiente para a compreensão do fenômeno habitacional. Para ARIÈS (apud TRAMONTANO, 1993c), é fundamental pesquisar o que mudou no sentimento familiar, na concepção que os indivíduos têm dele, e no lugar que estes dão à família no seio da sociedade. TRAMONTANO acrescenta que as evoluções demográficas atuais no mundo capitalista devem ser consideradas não pelas suas conseqüências, muitas vezes, ainda moderadas, mas pelo enorme potencial de transformações que elas representam.

Além das estatísticas, portanto, chamam atenção algumas características desta nova família nuclear. Uma destas transformações, conforme TRAMONTANO (1993c), está na redistribuição da autoridade. Não há mais um “chefe de família” (termo que em estatística foi substituído por “pessoa de referência”), por razões que vão desde o deslocamento da fun-

ção de provedor para outro membro do grupo, até a falta de consenso entre os membros sobre quem é realmente o chefe. Também o aumento das mulheres no mercado de trabalho, contribuindo para o sustento da família de forma igual ou até mesmo superior, contribui para esta indefinição.

Outro dado que se soma, segundo PROST (1992), é o fato de que os pais vem deixando cada vez mais a cargo da escola vários aspectos de formação e aprendizado das normas sociais. A escola permite que a criança ou o adolescente criem novos grupos de convívio independentes da família. O resultado disso, atualmente, é uma família com membros extremamente individualizados. Os pais já não dão ordens, mas sim negociam preferências com os filhos, e o papel destes últimos já não é mais o da obediência, mas o de êxito social e profissional (PROST, 1992). Desta forma, esta nova família nuclear necessita, no mínimo, de espaços de habitação que propiciem a preservação das individualidades de seus membros, suas atribuições, e, mesmo, seus novos hábitos (TRAMONTANO, 1993c).

2.2.2 A PRESENÇA DA MULHER NA DETERMINAÇÃO DAS MUDANÇAS

No rol de mudanças sócio-demográficas, seria impossível deixar de destacar as transformações do perfil da mulher, as principais mudanças com relação ao papel feminino no contexto familiar e suas implicações nos ambientes residenciais. Assim como existem hoje diferentes configurações familiares, há também uma maior variedade de papéis assumidos pela mulher.

HOWE (1990) comenta que, ao final da década de 80, quase um quarto de todas as famílias nos Estados Unidos são de pais solteiros (pais ou mães separados, divorciados ou viúvos). Destas famílias, 87% são encabeçadas por mulheres. FRIEDMAN (1997) comenta também que, em 1950, neste mesmo país, 18% das mulheres casadas com filhos trabalhavam fora, ajudando no orçamento familiar; em 1990, o número de mães exercendo trabalho pago, já se eleva para 60%.

Atualmente, a participação feminina no mundo ocidental é expressiva em todos os setores de atividades. Como Tom PETERS, renome do Marketing, enfatiza: “o sexo frágil representa o mercado mais forte da atualidade” (PETERS, 1998).

Uma revisão da literatura acerca das diferenças entre homens e mulheres com relação ao uso da habitação, tanto historicamente como em tempos atuais, invariavelmente apresenta a mulher como o membro da família responsável pelas tarefas domésticas e pelo cuidar dos filhos, mesmo a despeito do seu deslocamento crescente para a força de trabalho em período integral ou parcial (ROBERTS, 1990; MADIGAN; MUNRO, 1991; GURNSTEIN, 1991). A mulher, como sinônimo da esfera doméstica, e o homem, como sinônimo da esfera pública, seguem convenções históricas que, apesar de muitas mudanças, ainda são vislumbradas na atualidade.

Autores como ROBERTS (1990), MADIGAN e MUNRO (1991), estabelecem três momentos históricos importantes, envolvendo princípios de projeto das divisões internas da casa relacionados às diferenças no significado destes espaços para homens e mulheres. Os estudos destes autores, apesar de abordarem a realidade habitacional britânica, podem ser, em termos de princípios gerais, extrapolados para as demais sociedades do mundo ocidental.

A Figura 2.9 mostra exemplos das transformações ocorridas nos arranjos nestes três momentos históricos. O primeiro momento está relacionado às casas do século dezanove, de dois andares no estilo vitoriano, quando frente e fundos eram consideradas zonas muito distintas. Aos fundos eram destinadas todas as tarefas pesadas da casa, como lavar e cozinhar, destinadas exclusivamente às mulheres, atividades estas protegidas do olhar público. A cozinha, sempre aos fundos, era também o cômodo da família, privativo e íntimo. A parte frontal, seguia um conceito inverso, as fachadas eram executadas com materiais de acabamento melhores, recebiam cortinas de renda, sendo um símbolo de status social. À frente ficava a sala reservada às visitas, um local de extremo cuidado que recebia a melhor mobília. Ao homem correspondia esta esfera externa.

MADIGAN e MUNRO (1991) reforçam que essa visão na época estendia-se também às habitações com espaços mais modestos, como das famílias de artesãos e dos conjuntos habitacionais escoceses. Mesmo com poucos espaços, a família se concentrava nos fundos, reservando uma sala de visitas, mantendo as mesmas distinções da classe média entre frente e fundos, público e privado, masculino e feminino. Nesta visão externa pertencente ao homem estavam não só parte da casa e sua fachada, mas a rua, o mundo dos negócios e os *pubs*.

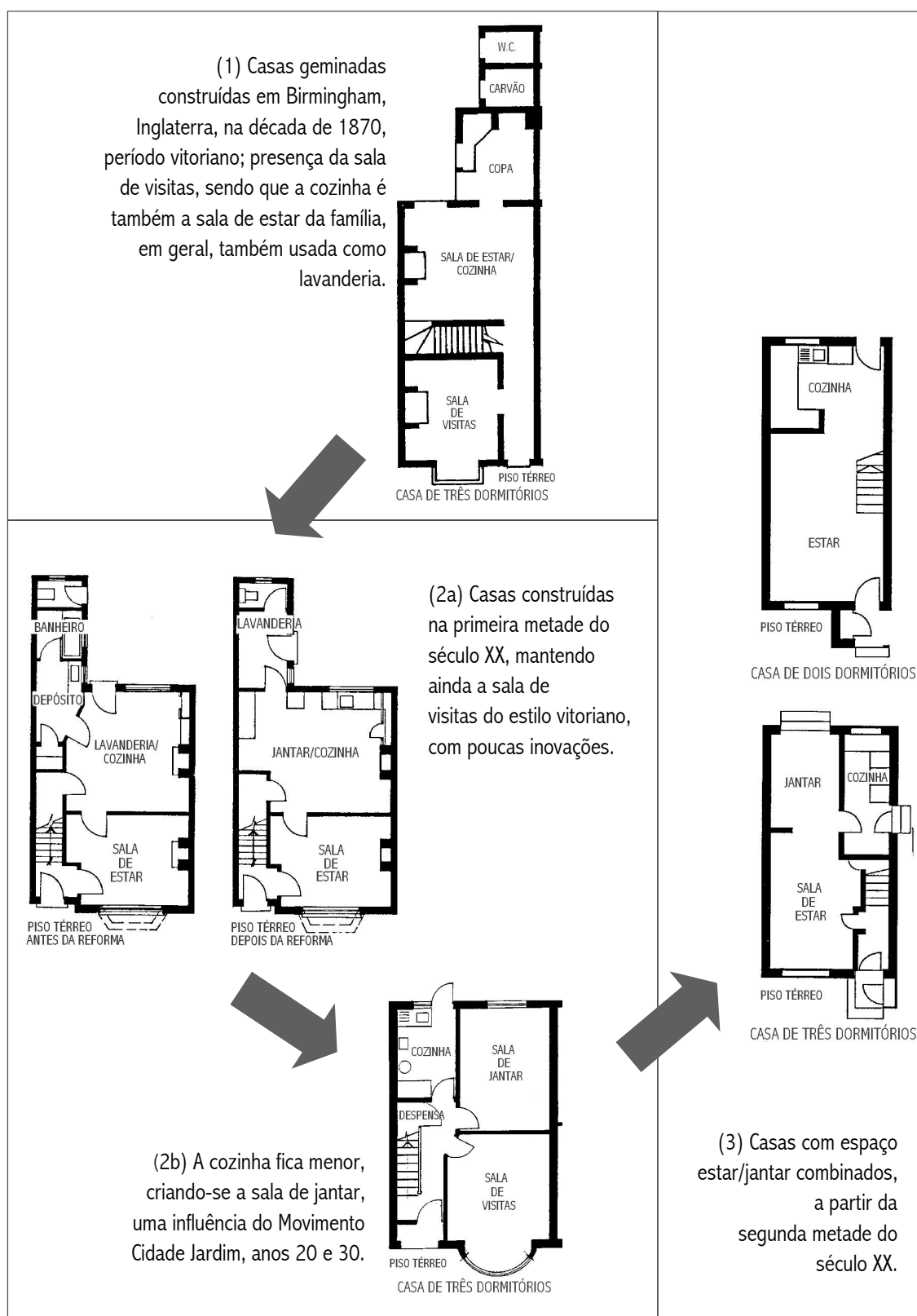


FIGURA 2.9 Três momentos históricos do projeto habitacional na Inglaterra
(Fontes: ROBERTS, 1990; MADIGAN; MUNRO, 1991)

Os anos 20 e 30 do século XX, marcam um segundo momento histórico, o chamado período entre guerras, onde são destacadas agora as casas semi-isoladas, com projetos recebendo a influência do Movimento Cidade Jardim e regulamentação do governo (*Housing Manual 1919* do Ministério da Saúde). As casas são neste período implementadas com fachadas mais largas, janelas maiores, banheiros internos, água quente encanada, bacias internas para lavar mãos e iluminação elétrica. Uma sala de refeições é criada, mas a cozinha é bastante reduzida. Apesar do interesse em eliminar espaços, a antiga sala de visitas (*parlour* ou *drawing room*) é mantida, dando continuidade às distinções público/privado, frente/fundos.

Nesta fase ocorrem algumas mudanças para a mulher. As novas tecnologias de construção reduzem em muito o trabalho fatigante do lar, melhorando as condições e o status do trabalho doméstico. Por outro lado, a cozinha ficou pequena demais e a família passou a fazer as refeições na sala de jantar. Nas famílias de classe média baixa, sem empregados, a comida era servida pela própria esposa. ROBERTS (1990) apresenta esse novo quadro do seguinte modo: “A esposa era, portanto, colocada numa posição ambígua: entre ser honrada com uma melhor construção mais confortável em termos de instalações que reduziam seu esforço e, ao mesmo tempo, de sofrer com a pretensão de ser uma empregada não vista, confinada a um pequeno cômodo nos fundos da casa”. Esta ambigüidade foi mantida até a Segunda Guerra Mundial. A casa com sala de visitas se mantém até 1950 como notam MADIGAN e MUNRO (1991).

Apesar das diferenças nas tipologias arquitetônicas entre Inglaterra e Alemanha, os novos papéis assumidos pela mulher alemã nesta mesma época são similares aos das inglesas. Diferentemente da Inglaterra, o modernismo arquitetônico alemão, nos anos 20, preferindo a adoção de moradias na forma de apartamentos com áreas muito reduzidas, baseadas no que se chamou de *Existenzminimum* (mínimo necessário para a existência), desloca a cozinha para o centro da habitação. Nos estudos meticulosos de funções da arquiteta Grete Schütte-Lihotzky surgiram em Frankfurt, a partir de 1924, os apartamentos que ficaram conhecidos como *Wohnküche*, nos quais a cozinha, além de restrita a um mínimo de área (Figura 2.10), passa também a integrar a área de convívio, juntamente com a sala de estar e refeições (TRAMONTANO; 1993a, 1993b).

Ao contrário da residência burguesa, cujo funcionamento supunha a presença de pessoal doméstico, e cuja distribuição interna propositalmente separava empregados e patrões,

a nova habitação alemã considera que a mãe de família é a encarregada das tarefas da casa e que o espaço onde estas tarefas se desenvolvem, portanto, constitui o centro do espaço doméstico (TRAMONTANO; 1993a, 1993b).



FIGURA 2.10 Cozinha de Frankfurt, Alemanha, por volta de 1925; projeto da arquiteta Grete Schütte-Lihotzky com o conceito do mínimo para funcionar, em área de apenas 6,5 m², com abertura para a sala de estar — o protótipo de todas as cozinhas modernas (Fonte: GYMPEL, 2000, p. 91)

ROBERTS (1990) explica que após a Segunda Guerra, na Inglaterra, a vida das mulheres da classe média se modifica. Estas se misturam com as mulheres das classes trabalhadoras e o serviço doméstico é reduzido. Nesta terceira fase, os arquitetos, pressionados a reduzir os espaços frente à elevação dos custos dos terrenos e, influenciados pela estética Moderna, de luz e espaço, passam a desenvolver a planta aberta, aproveitando também a idéia de não se ter mais empregados, abrindo o interior, eliminando divisões entre cômodos, de modo que cozinha, sala de estar e jantar ocupassem um único espaço livre, dos fundos à frente da casa (Figura 2.9).

MADIGAN e MUNRO (1991) comentam que houve a princípio um período de transição, uma vez que muitas famílias sabotavam os projetos abertos, cobrindo as janelas com cortinas de renda, camuflando as novas linhas planas com babados, além de manter os padrões de mobília pesada. Através da disposição dos móveis, criavam a confortável sala de visitas de

seus pais. De forma contrária, à medida que o novo estilo ganhava popularidade, muitos ocupantes de casas do período entre guerras criavam o efeito aberto, demolindo paredes, criando variantes sobre os projetos contemporâneos.

A nova concepção traz então uma nova distinção entre público e privado. Agora, apenas o piso superior, abrigando os quartos, é colocado como área íntima.⁸ O piso térreo passa a ser também uma área de lazer, sendo aumentado o seu caráter público. Os familiares se entretêm mais na própria casa e passam a receber mais pessoas. Uma vez que o andar térreo é agora mais acessível aos não-familiares, seu espaço tem que estar constantemente pronto e organizado. Destaca-se aí não somente o aumento nos gastos com móveis e decoração (impulsionado também pelo consumismo criado com o *boom* do pós-guerra), mas também pelo esforço da mulher (que ainda detém a maior parte das tarefas de casa) para manter o lugar constantemente limpo e arrumado. A nova filosofia de projeto e planejamento mais racional, ao invés de equilibrar as diferenças entre os sexos, pelo contrário, as reforça (ROBERTS, 1990).

MADIGAN e MUNRO (1991) explicam que a partir do pós-guerra a planta aberta traz consigo uma relação direta com os ideais consumistas que se instauram no mundo e que, apesar das tecnologias proporcionarem mais conforto ao trabalho doméstico, este não foi reduzido, mas sim, deslocado para preocupações em direção a padrões mais elevados do consumismo. De acordo com estes autores, os projetos contemporâneos continuam levantando questões sobre o impacto do projeto sobre o trabalho doméstico. A cozinha moderna, freqüentemente projetada como um espaço funcional equipado, pode afastar a esposa-cozinheira do centro social da casa. Além disso, não foi por acidente que as cozinhas equipadas emergiram nos períodos de crescimento da demanda da mulher pelo trabalho externo, reforçando a visão de que os dois tipos de trabalho poderiam ser compatibilizados.

No Brasil o modelo familiar patriarcal, latifundiário por séculos seguidos, relegou a mulher a um plano inferior. VERÍSSIMO e BITTAR (1999, p. 22) descrevem que, mesmo com a transferência gradual da família para a cidade, as relações permanecem inalteradas, com a

⁸ MADIGAN e MUNRO (1991) comentam que no início dos anos 60, surgiram preocupações quanto às novas habitações no que diz respeito à necessidade de acomodar diferentes tipos de famílias e diferentes demandas, ou seja, de proporcionar flexibilidade. Este foi um dos motivos que levaram o governo britânico a incentivar a construção de apartamentos ao invés de casas no setor público, baseando-se na crença de que espaços não designados previamente, proporcionam maior flexibilidade de uso. Os dois pavimentos das casas inglesas criavam sempre uma divisão natural, sendo o piso superior a parte privativa e o piso inferior a parte pública, principalmente nas casas menores.

mulher desempenhando praticamente nenhum papel nas relações sociais, exceto a de mera reprodutora dos herdeiros: “Mais do que uma tradição lusitana, impõe-se uma clausura feminina quase muçulmana, restringindo inclusive a área de circulação das mulheres a espaços internos.”

Com a Abolição da Escravatura e Proclamação da República, os espaços residenciais começam a se compactar, pois não há mais o escravo para as tarefas consideradas servis — como recolher o lixo e limpar a casa — que passam para a responsabilidade direta ou indireta da mulher (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999, p. 22). Isso ocorre nas casas burguesas, uma vez que nas pequenas casas populares enfileiradas que abrigavam, principalmente, imigrantes, na virada do século, estas tarefas certamente eram desempenhadas pela mulher.

Estes mesmos autores ressaltam que, na história da casa brasileira, é a presença da mulher que determina as mudanças representativas na melhoria dos interiores. Na primeira metade do século XX, com a dona de casa passando a utilizar também o espaço da cozinha, mesmo que apenas para fiscalizar o trabalho, este cômodo ganha novos materiais de acabamento e, cada vez mais equipamentos.

A partir da segunda metade do século XX, a exemplo do que já vinha ocorrendo em países europeus anos antes, a mulher brasileira, agora desempenhando dupla tarefa, acumulando o trabalho doméstico e o profissional, impele a uma melhoria e otimização gradativa do ato de cuidar da casa, apesar da resistência machista (VERÍSSIMO; BITTAR, p. 113). Ainda segundo estes autores, no Brasil, as inovações para a cozinha atingem seu apogeu nos anos 70. Além de equipamentos, novos materiais de revestimento, novas decorações de cozinhas, pela “necessidade de modernizar um espaço que a mulher do final do século vai voltar a ocupar, não servil e obediente, mas participante social e economicamente”.

O ingresso da mulher em parcelas do mercado de trabalho, anteriormente reservadas ao homem, trouxe forte impacto sobre a estrutura e composição da família, e a distribuição dos papéis dentro dela. As mulheres autônomas financeiramente, com nível de instrução mais elevado, são as que mais se declaram insatisfeitas com seus casamentos, e que sua autonomia requer uma redefinição de papéis dentro e fora da família (TRAMONTANO, 1993c).

Como explica BERQUÓ (1989), “este enfrentamento influencia os desejos e as decisões de entrar e sair de uniões conjugais [ou de limitar o número de filhos], o que, por sua vez, afeta o celibato, a idade de entrada da união, o tipo de união conjugal escolhido, sua duração, seu rompimento e início ou não de novas uniões”. No Brasil, o Censo 2000 mostra que

12,9% das mulheres são responsáveis por domicílios e que estes domicílios representam 24,9% (um quarto) do total, um crescimento relativo de quase 40% desde 1991 (IBGE, 2002).

A inserção feminina na força de trabalho no Brasil é um fenômeno crescente, assim uma taxa que era de 18,2% em 1970, eleva-se para 37% em 1985 (BILAC apud TRAMONTANO, 1993c), 47,2% em 1992, atingindo 49% em 1999 (IBGE, 2001). No período 1992-1999, segundo o IBGE, a taxa de atividade⁹ por sexo registrou comportamento diferenciado. Enquanto a taxa de atividade masculina baixou, a feminina registrou crescimento. Esta tendência é observada em todas as regiões, merecendo destaque as elevadas taxas de atividade femininas registradas no Rio Grande do Sul (57,0%), Santa Catarina (56,1%), Maranhão (55,9%) e Piauí (55,6%).

O papel de provedor da família já não é exclusivo do pai, colocando em xeque, a própria estrutura da família nuclear, baseada em uma divisão sexual tradicional do trabalho (TRAMONTANO, 1993c). No período 1992-1999, as famílias chefiadas por mulher experimentam um crescimento relativo em torno de 19%. Em 1992 este grupo representa 21,9% dos arranjos familiares e, em 1999, este percentual alcança 26%. Em algumas regiões metropolitanas, os percentuais são bem mais elevados: Belém, 40,5% e Salvador, 38,6% (IBGE, 2001).¹⁰

Os Censos Demográficos de 1991 e 2000 confirmam no Brasil estas mudanças de posicionamento da mulher. Considerando aqui apenas as mulheres responsáveis por domicílios (IBGE, 2002), é interessante observar alguns indicadores. Em 1991, a proporção destas mulheres no que diz respeito à alfabetização era de 68,7% passando a 79,5% em 2000 (um crescimento relativo de 15,7%). Nesta mesma década, a média de anos de estudo passou de 4,4 anos para 5,6 anos. Em 2000, Florianópolis e Porto Alegre aparecem como as duas capitais onde as mulheres responsáveis por domicílios, apresentam maior tempo médio de estudo: 9,2 e 8,7, respectivamente. É importante ressaltar ainda que as mulheres responsáveis

⁹ Percentagem das pessoas economicamente ativas em relação às pessoas em idade ativa (IBGE, 2001, p. 343).

¹⁰ Um aspecto que chama a atenção do IBGE é o crescente número de pessoas que se declaram cônjuges em famílias cuja pessoa de referência é mulher. Em 1992, este contingente era de cerca de 330 mil pessoas enquanto em 1999 este grupo alcançou mais de 1 milhão. Na Região Metropolitana de Belém, 13,7% das pessoas que se declararam cônjuges estão em famílias cuja chefia é feminina. Na Região Metropolitana de Salvador, o percentual também é expressivo, situando-se em 11,1% (IBGE, 2001).

por domicílios com até 3 anos de estudo passaram da proporção de 49,6 % em 1991 para 37,7% em 2000 (uma redução relativa de 24%); já o contingente de mulheres responsáveis com 15 anos ou mais de estudo passou, neste período, de 5,5% a 7,0%, o que significa um crescimento relativo de 27% (IBGE, 2002).

Esta avaliação para o País como um todo, visa dar uma idéia geral deste crescimento, mas os resultados por estados e regiões, mostram a desigualdade educacional existente no Brasil, estando os melhores resultados nas áreas mais desenvolvidas. Enquanto no Sul e no Sudeste, cerca de 8% das mulheres responsáveis por domicílios alcançaram 15 anos ou mais de estudo, no Norte e no Nordeste, esta proporção é de cerca de 4% (IBGE, 2002, p.20). É também importante ressaltar que, no Brasil, as mulheres estão tendo mais acesso à escola do que antigamente e, por sua vez, estão nela permanecendo por mais tempo. “Atualmente, a escolaridade média das mulheres é praticamente igual a dos homens, sendo que para as mulheres o crescimento foi maior no período de 1991-2000. A presença notável das mulheres no atual ensino médio apareceu na década de 80, mas nos anos de 1970 as mulheres já se faziam notar no ensino superior.” (IBGE, 2002).

A mulher brasileira também apresenta rendimentos crescentes no período 1991-2000. Aqui, considerando-se novamente somente as mulheres responsáveis por domicílios, o rendimento médio mensal que era de 365 reais em 1991 passou a 591 reais em 2000, caracterizando um crescimento relativo de 62%. Dada as disparidades salariais no Brasil, o IBGE faz também uma comparação através de medianas. Em 1991, o rendimento mediano mensal das mulheres era de 155 reais, passando em 2000 a 276 reais, um crescimento relativo de 70% (IBGE, 2002). Também neste aspecto, as diferenças regionais são expressivas. Florianópolis é o município que abriga as mulheres com maiores rendimentos em 2000, chegando o valor médio a R\$ 1225,00. Em Brasília, Porto Alegre, Vitória, Rio de Janeiro e São Paulo as mulheres responsáveis por domicílios alcançaram rendimentos médios com valores em torno de R\$ 1000,00. Nas capitais do Nordeste e do Norte, os rendimentos mensais são bem mais baixos, sendo Teresina a capital com o menor valor, R\$ 503,00. Ainda, se observarmos o rendimento nominal mediano mensal, Florianópolis aparece em primeiro lugar com 700 reais, seguida de Porto Alegre com 600 reais; Teresina é novamente a capital com a menor renda: 200 reais (IBGE, 2002).

Interessa ainda verificar esta evolução de rendimentos com relação aos homens responsáveis por domicílios. Em 2000, persistem as diferenças entre os rendimentos masculinos e femininos. O rendimento das mulheres responsáveis por domicílios é inferior ao

e femininos. O rendimento das mulheres responsáveis por domicílios é inferior ao rendimento dos homens responsáveis representando 71,5% do valor (R\$ 591 contra R\$ 827). Mas é importante lembrar que esta diferença já foi maior: em 1991 representava 63,1% (Cr\$ 86,8 mil contra Cr\$ 137,5 mil) (IBGE, 2002). Estas diferenças certamente caem muito quando se considera a mulher moderna, urbana, instruída e independente. Além disso, no Brasil, sendo fortes as discrepâncias regionais (o rendimento nominal mediano chega a diferir em até 3,5 vezes nas capitais), as análises desta evolução feminina e de seus efeitos sobre a escolha, sobre as condições de aquisição e sobre a utilização da moradia, devem ser feitas de forma segmentada.

Enfocando-se esta mulher moderna, urbana, instruída, cada vez mais independente e com poder de tomar decisões, torna-se importante entender as reais consequências e impactos destas transformações. No que se refere ao trabalho, GURSTEIN (1991), ao estudar os prós e contras do advento do *home-office* ao final dos anos oitenta, estabeleceu comparações entre três grupos: os de tempo integral fora de casa, os de tempo parcial levando parcela do trabalho externo para casa, e os que realizavam integralmente o trabalho pago em casa. O estudo mostrou que as mulheres dedicam sempre mais tempo aos afazeres domésticos e ao cuidar dos filhos que os homens, em qualquer destas três formas de trabalho.

Em 1998, nos Estados Unidos, cerca de 30% das mulheres casadas que trabalham fora tinham rendimentos maiores que os do marido (PETERS, 1998). No Brasil essa tendência vem se assemelhando principalmente nas camadas de maior renda, onde as mulheres vêm percebendo rendimentos crescentes, vêm ocupando cada vez mais cargos executivos, possuem nível educacional, no mínimo, equivalente ao dos homens e tomam, ou influenciam, a maioria das decisões de compra. PETERS (1998) afirma que a tomada de decisão, ou a influência na mesma, chega a números extremamente significativos nos Estados Unidos: 80% de todas as vendas de automóveis e 95% no caso da moradia (segundo dados da *Prudential Real Estate Affiliates*, empresa norte-americana).

BARTOS (1998), ao perceber uma crescente diversidade de posicionamento das mulheres, considerando casamento, maternidade e trabalho dentre outros fatores, estabelece uma nova forma para segmentar o mercado feminino. Considerando o ciclo de vida como sendo uma associação entre casamento e maternidade, são definidos quatro grupos, como mostra o Quadro 2.5. Cada um desses grupos pode ser combinado com quatro outros que o autor denomina de Nova Demografia, onde conta não só o fato da mulher trabalhar fora ou não,

mas, principalmente, sua atitude frente ao trabalho. Os cruzamentos podem fornecer, portanto, até dezesseis combinações ou segmentos específicos.

Procedimentos de segmentação como o anterior, têm sentido na medida em que se percebe que nem todas as mulheres que trabalham fora são jovens e solteiras e que, nem todas as donas-de-casa são casadas. Também se deve considerar que esta segmentação pode ser muito mais diversa, ou porque a vida profissional da mulher se caracteriza pela descontinuidade, principalmente devido ao nascimento dos filhos, ou porque, as opções à disposição das mulheres não estão mais restritas à simples escolha entre trabalho fora e trabalho doméstico, já que existe cada vez mais uma interação entre as duas possibilidades. A maior segmentação feminina e os novos papéis e costumes adotados por esta nova mulher, sem dúvida representam fatores de peso a serem considerados nos estudos dos espaços da moradia. Foi, portanto, destacada nesta seção, a grande interação que historicamente existe entre a casa e a mulher. A literatura indica que as mudanças sociais sofridas pelo sexo feminino sempre se repercutiram de alguma forma no interior doméstico, nos espaços, nos equipamentos e também nos materiais de acabamento.

QUADRO 2.5 Os novos segmentos do mercado feminino: combinação entre o estágio no ciclo de vida e posicionamento na Nova Demografia (Fonte: BARTOS, 1998)

NOVA DEMOGRAFIA			
1. Donas-de-casa que ficam em casa. Refletem a opinião tradicional sobre o papel da mulher. Em geral, são mais idosas e de nível de escolaridade mais baixo.	2. Donas-de-casa que planejam trabalhar. São mais jovens, provavelmente com filhos pequenos, e consumidoras bastante ativas. Trata-se do segmento com mais potencial de consumo depois do das mulheres preocupadas em construir uma carreira.	3. Mulheres preocupadas em construir uma carreira. Possuem nível de escolaridade mais alto e mais dinheiro. São compradoras, particularmente valiosas, de automóveis, serviços financeiros e viagens. Elas estão na vanguarda dos mundos da moda e dos cosméticos. Mostram-se bem perspicazes e cétricas.	4. Mulheres que vê m seu trabalho apenas como emprego. Com bem menos ambição do que as mulheres de carreira, elas chegam a se aproximar das donas-de-casa que ficam em casa.
CICLO DE VIDA			
1. Mulheres casadas com filhos.	2. Mulheres casadas sem filhos em casa.	3. Mulheres que não são casadas e não têm crianças em casa.	4. Mulheres que não são casadas, mas têm pelo menos uma criança em casa.

2.2.3 O ADVENTO DO HOME-OFFICE

Outro fator que traz grande potencial no sentido de promover espaços mais versáteis para a habitação encontra lugar nas tendências do trabalho em casa, ou *home-office*. Constitui-se em uma solução alternativa adotada por empresas para uma parcela de seus funcionários e também por profissionais autônomos, dependendo obviamente da natureza da atividade, tanto em tempo integral como em tempo parcial. De modo geral, a Internet vem fomentando e tornando viável uma série de trabalhos à distância, trazendo mudanças de ordem tecnológica, econômica e social.

Em 1995, nos Estados Unidos, 4,6 milhões de pessoas já trabalhavam em casa em postos longe da sede da empresa, pelo menos em tempo parcial (SIEVER, 2001). Cada vez mais mulheres abandonam empregos bem remunerados para se tornar *teleworkers* por sobrar mais tempo para se dedicar à família. Grandes empresas como Kodak, Hewlett-Packard, Siemens, Du Pont, Shell e American Express, utilizam de forma lucrativa a opção do teletrabalho, uma tendência que começa a ser mais utilizada no Brasil (MARTINELLI, 2001).

Um levantamento em periódicos brasileiros de arquitetura e interiores de ampla circulação, mostrou existir atualmente um número considerável de reportagens sobre o assunto, indicando que a adaptação de casas e apartamentos para fins de trabalho, além de moradia, tem-se tornado mais comum (NO ESCRITÓRIO, 2000; ABOLAFIO JÚNIOR, 2001; ARAIUM, 2001; BARBOSA, 2001; BAVA; WENZEL, 2001; ULIANA, 2001).¹¹

Com base nestas fontes, uma série de vantagens são destacadas: 1. dividir mais o tempo com a família, principalmente mães com filhos pequenos (Figura 2.11); 2. criar mais harmonia entre obrigação e prazer, atividade e descanso, ofício e família (MARTINELLI, 2001); 3. buscar um estilo de vida com mais qualidade e menos estresse; 4. escapar de trânsito e grandes distâncias que representam tempo perdido, sobretudo aos que residem e trabalham em grandes cidades; 5. ganhar horas para lazer e *hobbies*; 6. proporcionar um ambiente de mais relaxamento, tranquilidade, conforto, liberdade, concentração e inspiração (principalmente nas profissões em que são exigidas criação e arte); 7. proporcionar economia, eliminando custos de aluguel e manutenção de escritórios fora de casa; 8. possibilidade de rece-

¹¹ Apesar de não se constituir em bibliografia de cunho científico, destituída de uma análise crítica das vantagens e desvantagens, estas reportagens fornecem um panorama que pode ser tomado como representativo das tendências atuais. Apesar de enfatizarem unicamente os pontos positivos das propostas, proporcionaram levantar várias formas de adaptação espacial adotadas para a coexistência do trabalho com a moradia.

ber melhor os clientes (inclusive oferecendo lanches e refeições); e 9. possibilidade de flexibilizar os horários de trabalho. O único aspecto citado como desvantagem foi a necessidade de manter a casa constantemente arrumada e impecável para receber os clientes. Vinte e quatro pessoas foram citadas neste conjunto de reportagens, sendo dezoito mulheres e apenas seis homens. Destaca-se, na maioria das profissões, a natureza artística e criativa.¹²

GURSTEIN (1991) conduziu uma pesquisa em 1989 com 45 trabalhadores que optaram pelo trabalho em casa e 9 que trabalhavam tradicionalmente em escritórios, na região metropolitana da Baía da São Francisco e Sacramento, Estados Unidos, sendo de praxe nestes trabalhos o uso de computadores e tecnologias de informação. Os resultados desta pesquisa mostram muitas das vantagens anteriormente relacionadas, entretanto, a relação de pontos negativos é bastante considerável. O autor explica, inicialmente, que nem todas as atividades se beneficiam desta forma de trabalhar, sendo em geral mais interessante para executivos em tempo parcial.

Esta pesquisa americana mostra também que nem todos se adaptam a este molde alternativo, havendo problemas de ordem psicológica e até mesmo depressão. Um dos principais significados do lar está no seu uso como fuga das pressões diárias, do lazer, repouso e recuperação de energias, do local de relacionamento com a família. O trabalho realizado com a tão desejada flexibilidade de horários tende a se misturar e confundir com as atividades domésticas e demandas da família. Há mães que não conseguem manter a continuidade em nenhum dos dois tipos de trabalho.

GURSTEIN (1991), ao comparar o total de horas semanais de trabalho profissional, tarefas domésticas e lazer, concluiu também que os que trabalhavam em casa em tempo integral eram os que mais horas trabalhavam e os que menos se dedicavam ao lazer. Contrariamente, os que trabalhavam fora e parcialmente em casa encontravam mais tempo para descanso e lazer, mesmo gastando mais horas com o deslocamento para o trabalho. O autor aponta ainda outros aspectos negativos do *home-office*: a solidão, a redução dos contatos sociais e a dificuldade em galgar promoções.

¹² As profissões encontradas para os homens foram: empresário, artista plástico, executivo e advogado (para vários deles o trabalho em casa é parcial). Quanto às mulheres, encontrou-se um número maior de profissões, empregos ou negócios: consultora de moda e imagem, publicitária, analista de crédito, assessora empresarial, *webdesigner*, *designer* gráfica, *designer* de jóias, florista, figurinista, editora de livros estrangeiros, decoradora, empresária (ramo de decorações de Natal), fotógrafa de casamentos, artesã e psicóloga.



FIGURA 2.11 O trabalho em casa como alternativa de estar com os filhos (Fonte: BARBOSA, 2001)

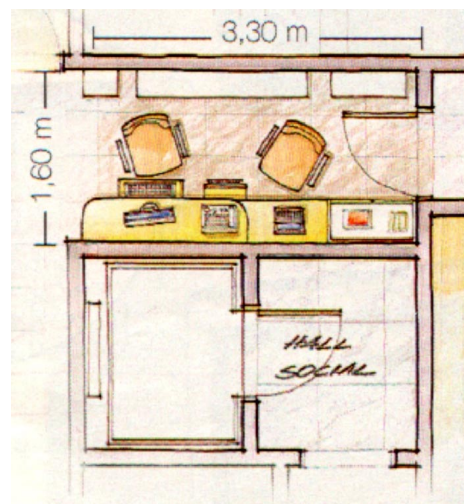


FIGURA 2.12 Escritório em corredor, com apenas 7 m² (Fonte: LAMOGLIE, 2000)

Independente de quais tipos de atividades e profissões, ou prós e contras do trabalho profissional realizado em casa (integral ou parcialmente), o fato é que esta é uma tendência que existe e sua proporção pode se elevar no Brasil a exemplo do que ocorre em outros países. Interessa verificar as demandas que isto traz aos projetos residenciais. O uso do computador, já consagrado em multifinalidades é hoje um item essencial para toda a família. Sua locação muitas vezes não é bem definida, buscando-se criar nichos, utilizar cantos ou corredores na adaptação ou reforma de residências de área reduzida (Figura 2.12). Nos Estados Unidos os construtores têm reconhecido a importância da flexibilidade através de cômodos extras denominados de *bonus room* ou *niche rooms* que, freqüentemente, são usados como escritório, sendo providos com linhas para telefone, fax e computadores (SIEVER, 2001). São cômodos ou espaços similares ao que se denomina no Brasil de quarto multiuso.

A previsão de espaços para o trabalho profissional em casa aparece também associado ao conceito de edificação auto-sustentável. Protótipos de habitações ecologicamente corretas, com equipamentos visando a economia de água e energia, conforto e preservação ambiental, têm sido desenvolvidos em vários países a exemplo do que foi construído em Toronto, Canadá, como proposta da CMHC – *Canada Mortgage and Housing Corporation*. Trata-se de uma casa com quatro pavimentos, onde o piso térreo é desenhado para *home-office*. A premissa é que o trabalho em casa reduz a necessidade de transporte, reduzindo conseqüentemente a poluição do ar (AJTESZYC, 2000).

As reportagens das revistas brasileiras de construção, arquitetura e interiores, já citadas, apresentam uma série de adaptações e reformas para absorver o trabalho em casa: 1. criação de edículas separadas do corpo da casa; 2. criação de um espaço separado embora pertencente ao corpo da casa, como mostra a figura 2.13, com acessos independentes para pessoas externas; 3. criação de mezaninos; 4. adaptação de *lofts*; 5. transformação de um cômodo (quarto, sala de TV, closet ou sala de jantar) em escritório, utilizando paredes fixas ou móveis (painéis de correr); 6. utilização de escritório e sala de estar integrados.

- | | |
|----------------------|--------------------|
| 1 Consultório | 4 Refeições |
| 2 Espera | 5 Cozinha |
| 3 Estar | 6 Garagem |



FIGURA 2.13 Coexistência entre casa e trabalho: criação de um consultório de Psicologia no térreo de um sobrado dos anos 50 em São Paulo, SP (Fonte: BAVA; WENZEL, 2001, p. 67).

Estas soluções ora apresentam uma interface lar-trabalho mais aberta, com acessos internos, ou mesmo totalmente integrados, ora buscam uma diferenciação, separação ou isolamento maior. GURSTEIN (1991) expõe que uma saída para minimizar os efeitos negativos apresentados está em se criar disciplina de horários, formalização do ambiente, vestimenta equivalente ao do trabalho tradicional e, se necessário, separação do espaço de trabalho se possível com a criação de acessos independentes.

O autor mostra também que a maior ou menor separação dos ambientes doméstico e de trabalho, varia em relação ao sexo do profissional e com o fato de ter ou não filhos morando com os pais. A Figura 2.14 mostra que a maior diferença está nas mulheres com crianças que preferem maior proximidade das atividades domésticas. Como os homens e as mulheres sem crianças, elas consideram ser muito importante um espaço de trabalho separado, mas não querem entrada separada uma vez que necessitam também de cuidar dos filhos e supervisionar as tarefas domésticas.

Portanto, com o advento do *home-office*, surgem situações mais diversas que começam com o tipo de profissão e atividade, interagindo com questões como tipos de espaços necessários e disponíveis para construção, reforma ou adaptação, além de aspectos demográficos, homem/mulher, com filhos/sem filhos, dentre outros aspectos, que fogem às pretensões de aprofundamento do presente estudo.

	MULHER COM CRIANÇAS	MULHER SEM CRIANÇAS	HOMEM COM CRIANÇAS	HOMEM SEM CRIANÇAS
ESTRUTURA SEPARADA	○	○	●	●
ENTRADA SEPARADA	○	●	●	●
ESPAÇO DE TRABALHO SEPARADO	●	●	●	●
MAIOR PROXIMIDADE DAS ATIVIDADES DOMÉSTICAS	●	○	○	○
VISTA EXTERNA VOLTADA PARA A RUA	○	●	●	●
VISTA EXTERNA VOLTADA PARA A NATUREZA	●	●	●	●
ESPAÇO AO AR LIVRE SEPARADO ANEXADO À ÁREA DE TRABALHO	○	●	●	●

- MUITO IMPORTANTE
- RAZOAVELMENTE IMPORTANTE
- SEM IMPORTÂNCIA

FIGURA 2.14 Preferências quanto às características do espaço de trabalho de acordo com o sexo e com o tipo de família (Fonte: GURSTEIN, 1991, p. 176).

2.2.4 O IMPACTO DE NOVAS TECNOLOGIAS E MÍDIAS NO ESPAÇO DOMÉSTICO

O avanço tecnológico, no que diz respeito aos equipamentos domésticos, representa outro fator de demanda por espaços residenciais diversificados. A grande variedade na oferta de produtos para mobiliário, equipamentos, eletrodomésticos e decorações nas últimas décadas e, mais recentemente ainda, as novas mídias, representadas pelos sistemas televisivos a cabo e via satélite, sistemas de telefonia celular e Internet, promove certamente impactos sobre os espaços da habitação contemporânea, o que leva à reflexão por novos desenhos que sejam, sobretudo, mais versáteis. Observa-se, porém, no Brasil, a tradição de se conceber os espaços de forma rigidamente funcionalista, uma tendência histórica de pré-definir o uso de cada cômodo ou ambiente, de congelar o projeto às necessidades imediatas e efêmeras dos usuários. As novas tecnologias e mídias se constituem num fator a mais a influenciar a demanda por novas formas de organizar o espaço.

Tomando-se aqui inicialmente apenas o caso da grande variedade de materiais de construção e acabamento, duas consequências são imediatamente apontadas: podem tanto gerar demandas por modificações de projeto, como podem levar as empresas construtoras a se antecipar e oferecer um rol de opções aos compradores. CAMPANHOLO (1999) explica que, no Brasil, o sistema de compra de imóveis na planta costuma gerar um relacionamento de dois a três anos entre cliente e empresa. Essa tendência, aliada às tendências de outros setores da economia (como na indústria de eletrodomésticos, por exemplo), trouxe de forma contundente a personalização do produto ao setor da construção civil.

FRIEDMAN (1997) aponta a alta tecnologia dos novos produtos para o lar como uma fonte de pressões para os projetos, dada a contínua busca de inovações, destacando principalmente o grande avanço nos meios de comunicação, trazendo para dentro de casa a possibilidade não só do trabalho, mas também, informações, serviços e entretenimento. Como mostrado à Figura 2.12 e, como já comentado, o computador é hoje um item obrigatório nas casas, no entanto, sua localização no layout doméstico é bastante diversa (LAMOGLIE, 2000). É neste contexto que GURSTEIN (1991) conclui que os projetistas devem levar em conta dois cenários: ou um espaço na casa destinado exclusivamente ao trabalho, ou um espaço que tenha uma função primária, mas que possa ser adaptado também para o traba-

lho. Interessa considerar também o lazer em casa,¹³ sendo relevante destacar a grande variedade de produtos oferecidos para áudio e vídeo, incluindo-se aí o advento do *home theater*. Este pode ser um bom exemplo de interação das tecnologias com o layout físico: telas de vídeo maiores, por exemplo, exigem espaços adequados, com distâncias mínimas para audiência, além de mobiliário apropriado.

MADIGAN e MUNRO (1991), ao comentar o ideal de consumo que surge nos E.U.A., a partir do término da Segunda Grande Guerra, lembram que a cozinha foi sempre o alvo mais visado em termos de produtos para facilitar o trabalho doméstico. É muito provável que a cozinha tenha sido o cômodo mais comentado pelos historiadores da habitação no século XX, sobretudo pelas rápidas modificações por que passou, alterações de localização na planta, variações de tamanho e a evolução de seus acabamentos e equipamentos.

VERÍSSIMO e BITTAR (1999, p. 114) descrevem os anos 70 no Brasil como o apogeu das inovações voltadas para a cozinha. “Cada vez mais surgem materiais novos para as cozinhas, além de mobiliário adequado, iluminação apropriada, exaustão (...) o executivo bem sucedido procura ter sua cozinha americana junto ao estar, com produtos congelados, mesas quentes, *freezers* e fornos de microondas, numa imitação do modo de viver americano”.

Já nos anos 80, continuam estes autores, com a sedimentação de alguns hábitos para a classe média alta, como a eletromodernização da cozinha, esta perde o seu papel de coração da casa. Cada membro da família faz a refeição em um horário, acorda mais cedo ou mais tarde, não almoça ou janta em casa. “Atendendo a este padrão de consumo e aos próprios interesses, alguns novos projetos abandonam o espírito da cozinha, relegando-a, a um mero depósito de aparelhos de última geração para o preparo de congelados, congelando as relações familiares existentes, que não podem ser aquecidas em microondas.” (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999, p. 115).

Este foco na cozinha como receptor de tecnologias é reforçado por CAMBIAGHI (apud MENDONÇA, 2000) quando relaciona as características da casa do futuro. A cozinha é o local que deve encaixar uma parafernália de eletrodomésticos modernos, ao mesmo tempo em que, com certa contradição, os espaços residenciais vêm sendo reduzidos e as pessoas,

¹³ Observa-se que, no Brasil, o lazer em casa através do *home theater*, constitui também uma alternativa, visando evitar a violência nas grandes cidades, muito embora isto seja um dos argumentos comerciais destes equipamentos. Além disso, é profusa a oferta atual de serviços de entrega rápida nas principais cidades brasileiras, não se limitando às comidas prontas. Cria-se, portanto, a alternativa do cinema e do restaurante, sem o convencional deslocamento físico.

referindo-se ao costume em grandes metrópoles como São Paulo, com frequência realizam as refeições fora de casa.

Ainda sobre as cozinhas é interessante destacar a variabilidade de projetos específicos mesmo em unidades repetitivas. Tem sido um procedimento comum o comprador de um apartamento encomendar um projeto de cozinha personalizado, modificando o layout, criando ou eliminando paredes, alterando a posição de bancadas e cubas, por consequência, alterando a quantidade e a localização dos pontos de água, esgoto e energia. Tendo como base um levantamento anterior realizado pelo autor na fase de construção de apartamentos com áreas variando de 45 a 200 m² na cidade de Florianópolis, no período 1995-97, constatou-se que a cozinha é o cômodo que invariavelmente recebe algum tipo de intervenção ou modificação com relação ao projeto original, em qualquer dos segmentos observados (BRANDÃO, 1997).

Outra constatação interessante vem novamente de MADIGAN e MUNRO (1991). Para estes autores, a grande revolução a partir do pós-guerra não envolve nem os homens nem as mulheres, mas sim o status das crianças. “Mais e mais crianças têm quartos próprios, com frequência equipados de forma elaborada, funcionando como dormitório, sala de estudo e TV e uso de computadores, mesmo em famílias mais modestas.”¹⁴ Este aspecto retrata o processo de individualização ou privatização da família já comentado.

De modo geral, os equipamentos eletrônicos vêm-se modernizando continuamente, seguindo cada vez mais os conceitos da tecnologia digital. Mas os anos 90 marcam, provavelmente, uma nova revolução: a do mundo virtual, manifestada pelo surgimento e expansão das chamadas novas mídias. Sistemas televisivos a cabo e via satélite, telefonia celular e a Internet, se proliferam, influenciando e redimensionando a vida cotidiana.

TRAMONTANO, PRATSCHKE e MARCHETTI (2000) na reflexão em busca de critérios para o redesenho dos espaços de morar, examinam os possíveis impactos destas novas mídias. Trata-se do enfoque sobre a habitação contemporânea urbana, ocidentalizada, sob a influência cultural metropolitana. Segundo estes autores, na atual era da Informação e da sociedade pós-industrial, as novas mídias trazem consigo a promessa de ampliar as facilidades de uma

¹⁴ Isto coloca de volta a questão da privacidade. Segundo MADIGAN e MUNRO (1991), as crianças conseguem sua privacidade através de seus quartos. Nas famílias mais bem equipadas há também uma sala de estudo ou trabalho para o homem. Já a mulher em geral é mais desafiada a possuir um espaço exclusivo, ainda que exerça um controle maior sobre toda a casa.

sociedade tecnocrata, além de determinar o redesenho do espaço doméstico e, em outra escala, os modos comportamentais.

À medida em que os meios de comunicação se potencializam, conferem às habitações — que, na era da Máquina, precisavam localizar-se dentro dos limites geográficos da metrópole para estar próximas às fontes de informação —, a liberdade de funcionar à distância, relacionando-se entre si em uma esfera virtual, quase independentemente do espaço concreto. Reuniões, encontros, compras, mesmo viagens parecem tender a prescindir de espaços concretos, podendo valer-se de sua existência na forma de bits, menor parte da informação digitalizada e, portanto, menor parte a que este mundo pode ser reduzido (TRAMONTANO; PRATSCHKE; MARCHETTI, 2000).

Ainda segundo os mesmos autores, um dos impactos diretos causados pelas novas mídias, está no crescente tempo de permanência da família no espaço doméstico, motivada pela possibilidade de executar tarefas antes só possíveis com um deslocamento físico. E mesmo fora da moradia, o uso de equipamentos como laptops e telefones celulares, possibilita a realização — ou ainda, a transferência — de funções tradicionalmente ligadas aos interiores domésticos, revisando também a noção de habitar a cidade.

TRAMONTANO, PRATSCHKE e MARCHETTI (2000) citam algumas das alterações já identificadas no lar: 1. a escolha entre convívio e reclusão tem-se dado mais em função da banalização da televisão a cabo e do conceito de *home theater*, do microcomputador ligado à Internet, e da presença destes equipamentos e de aparelhos telefônicos nos diversos cômodos da casa; 2. a reclusão em um quarto de dormir equipado, por exemplo, com um computador conectado à Internet, deixa de ser uma opção necessariamente solitária, como anteriormente; e, 3. com a introdução destes diversos equipamentos, a função dos cômodos da casa convencional permanece em constante alteração, num processo que poderá se complicar com o desenvolvimento de novos equipamentos, aliás, como já ocorre, concentrando, por exemplo, televisão, telefone e computador ligado à Internet.

Assim, para estes autores, os impactos colocados sugerem significativas mudanças no desenho do espaço habitacional, embora a grande maioria dos arquitetos ainda pareça relutar em tocar nesse assunto. TRAMONTANO, PRATSCHKE e MARCHETTI (2000) ressaltam que a sobreposição de funções não está prevista no modelo de habitação convencional e entendem que o projeto da habitação contemporânea deveria começar a considerar: 1. possibilidades de flexibilização do espaço, tanto através da alternância como a sobreposição de fun-

ções, e as questões técnicas implicadas; 2. a priorização de dispositivos garantindo privacidades, através de uma revisão da estrutura espacial convencional; e, 3. possibilidades de flexibilização do uso de mobiliário e equipamentos, a exemplo dos escritórios.

2.3 FATORES DE DIVERSIFICAÇÃO DO MORAR NA PERSPECTIVA DA OFERTA

2.3.1 PRODUÇÃO DIVERSIFICADA COMO TENDÊNCIA GLOBAL

Apesar da habitação estar inserida em uma indústria específica dentro de um sistema de produção próprio, as grandes transformações mundiais influenciam a evolução do produto residencial de forma similar aos produtos de outros setores. Profundas alterações vêm sendo verificadas nos sistemas cultural, político, social e econômico no mundo, gerando grandes tendências de mudança nas organizações e no trabalho.

Assiste-se cada vez mais a grandes transformações marcadas pela globalização da economia e pela emergência de uma sociedade pós-moderna, onde conceitos éticos, estéticos e culturais consolidados no âmbito do modernismo, e as formas de acumulação intensiva — *fordistas* (massificação do consumo, Estado-Nação, e a indústria de montagem serial), conformam estruturas e valores por demais rígidos diante das velocidades de redefinições sócio-econômicas contemporâneas. Como expõem MARTUCCI e FABRÍCIO (1998):

Quanto às formas de estruturação da produção, propriamente, o paradigma industrial fordista, hegemônico no pós-segunda guerra torna-se, a partir de meados da década de setenta, anacrônico face (externamente ao processo produtivo) a mercados mais globalizados e segmentados, onde amplia-se a concorrência, a exigência de qualidade e a instabilidade de demandas, e (internamente ao processo produtivo) as crescentes resistências da força de trabalho em enquadrar-se nas *praxis* de produção fabril serial, aliadas à proliferação de avanços tecnológicos — em especial no campo da microeletrônica — abrem a necessidade e a possibilidade de uma nova era tecnológica e organizacional para a produção industrial.

Com esse novo cenário, a construção de habitações tende a refletir um certo esgotamento das alternativas de construção baseadas em grandes conjuntos massificados. Estes

edifícios, representados pela produção utilizando a pré-fabricação e a industrialização fechada, deixam de considerar as características regionais e culturais das populações as quais se destinam e as próprias aspirações dos usuários reais, em nome do atendimento a um usuário padrão (MARTUCCI; FABRÍCIO, 1998).

CAMPANHOLO (1999) volta mais no tempo, ao expor a personalização como uma realidade do mercado, considerando esta como o terceiro estágio da atividade produtiva. Na primeira etapa, a produção era puramente artesanal, numa sociedade em que a terra era a base de todas as organizações: econômica, familiar, política e cultural. A economia descentralizada buscava a satisfação de todas as necessidades no próprio grupo. Já na segunda etapa irrompeu a revolução industrial, influenciando todos os aspectos da vida humana e modificando as feições do passado. Passou-se então a produzir milhões de produtos idênticos, ressaltando-se os seguintes conceitos: padronização, especialização, sincronização, concentração, maximização e centralização.

Com o passar dos anos, entretanto, várias forças convergiram para a personalização, entre elas a elevação do padrão sócio-econômico de parte da população, que assim se tornou capaz de satisfazer anseios relativamente individualizados. Durante toda a era industrial, a tecnologia exerceu forte pressão para a padronização, não apenas dos produtos, mas também do trabalho. Atualmente, emerge uma nova tendência, que tem justamente o efeito oposto: despadronizar (CAMPANHOLO, 1999). Consolida-se um novo sistema de criação de riqueza, tanto local como global, que ultrapassa a produção em massa, tornando a produção mais flexível, sob encomenda, e baseada na troca do conhecimento (Alvin TOFFLER apud BALARINE, 1997).¹⁵

Segmentação e nichos de mercado formam um dentre sete campos estratégicos¹⁶ sendo sua análise considerada básica para as estratégias de marketing, na seleção de mercados-alvo e desenvolvimento de programas mercadológicos eficazes (KOTLER, 1980). No entanto, a literatura sobre marketing tem mostrado uma busca por segmentação cada vez

¹⁵ Interessante verificar, inclusive, que termos que não pertencem à língua portuguesa, como, por exemplo, “customização”, com a ação correspondente de “customizar”, ou seja, atender o cliente de forma personalizada, já aparecem com maior frequência no jargão de acadêmicos e profissionais do setor produtivo em diferentes áreas.

¹⁶ Os outras seis são: estratégias de financiamento, recursos mercadológicos, internacionalização, parcerias, qualidade e produtividade, e, estratégias dinâmicas (KOTLER, 1980). Aplicações do planejamento estratégico por empresas incorporadoras brasileiras são relatadas no artigo “Planejamento Estratégico na Indústria Imobiliária: Evidências de Mercado” (BALARINE, 1997).

maior, passando pelo micromarketing (WEINSTEIN, 1995), e indo até uma segmentação extrema, ou seja, constituída pelo próprio cliente individual, o atendimento um a um.

O marketing de massa atualmente é considerado como praticamente morto, segundo os especialistas da área, sobretudo em países desenvolvidos. Embora o marketing de mercados-alvo tenha permanecido com força total por muitas décadas, o marketing de mercado-alvo de precisão, ou *micromarketing*, passou a ser a estratégia dos anos 90 (McKENNA, 1988; WEINSTEIN, 1995). KOTLER (1997) explica que, apesar do micromarketing continuar em vigor, a oportunidade de levar a segmentação ainda mais longe, até o cliente individual, vêm trazendo excelentes oportunidades. Trata-se de uma abordagem conhecida no meio como sendo a personalização em massa (*mass customization*), uma expressão cunhada por Stanley Davis no livro *Futuro Perfeito* (DAVIS, 1990) e enfatizada por BROOKS (1998) como sendo “um dos conceitos mais importantes da atualidade”. Segundo estes vários autores, o uso dos computadores e as novas tecnologias de informação permitem que cada cliente seja tratado de maneira individualizada. Um exemplo prático da personalização em massa fornecido por KOTLER (1997) é ilustrado pela encomenda de casas no Japão:

Quando um casal está pronto para comprar sua casa, vai a um *show-room*, senta-se com um vendedor diante de uma tela de computador com recursos de CAD/CAM e projeta diretamente a casa que deseja. Suponhamos que os dois queiram uma sala de estar de 4,5 por 5,5 metros. O computador mostrará um retângulo em escala e o casal poderá ir colocando as janelas aqui, as portas ali e acrescentando quaisquer outros detalhes personalizados que quiser. [Neste ponto os compradores reclamam do preço final de 10 milhões de ienes uma vez que suas possibilidades eram 8 milhões]. O computador reduz o tamanho da casa em determinado percentual. O casal tem agora uma sala de estar de 4,2 por 5,2 e o preço cai para 8 milhões de ienes. [...] de fato, no dia marcado, quatro caminhões chegam ao local de construção carregando paredes, tetos e pisos que são então montados pelos pedreiros. Pode ser construção em massa, mas também é construção personalizada.

Dentro deste contexto de transformações mundiais, a flexibilidade tem-se tornado o novo paradigma de organização industrial (COUTINHO apud OLIVEIRA JÚNIOR, 1995). As transformações industriais em curso marcam o fim definitivo do taylorismo e a flexibilidade passa a se destacar nos processos produtivos no âmbito dos novos processos organizacionais mundiais (FERRO apud OLIVEIRA JÚNIOR, 1995).

CUNHA e outros (1995) explicam que a necessidade das organizações em redefinir suas estratégias é gerada pela instabilidade e crescente complexidade do mercado, pela intensificação da competição e, pelas mudanças na percepção e na velocidade de alteração das expectativas do cliente. Os autores expõem que o sucesso desta adaptação depende, essencialmente, de duas características: a capacidade de antecipar mudanças e aproveitar rapidamente as novas oportunidades e, a capacidade de reagir com flexibilidade para evitar as ameaças e pressões ambientais.

Segundo SLACK (1993), obter vantagem em manufatura significa desenvolver cinco objetivos de desempenho: 1. *qualidade* (produtos dentro da especificação técnica); 2. *velocidade*; 3. *confiabilidade* (atendimento de prazos de entrega); 4. *flexibilidade* (capacidade de variar e adaptar a operação, seja porque as necessidades dos clientes são alteradas, seja devido a mudanças no processo de produção causadas, entre outros motivos, por mudanças no suprimento de recursos); e, 5. *custo*.

Estes cinco desempenhos, segundo SLACK, possuem tanto aspectos externos como internos. Enquanto os aspectos externos podem ser tomados separadamente, os aspectos internos se relacionam de forma mais íntima e complexa de modo a poderem contribuir para a competitividade (Figura 2.15).

SLACK explica que a flexibilidade, ao contrário da qualidade, velocidade, confiabilidade e custos, não é um fim em si mesma. Há pouco mérito intrínseco na flexibilidade em si. As operações precisam ser flexíveis para melhorar algum outro aspecto de desempenho. A flexibilidade proporciona melhorias na confiabilidade, nos custos e na velocidade.

A flexibilidade vem ganhando importância como dimensão competitiva estando presente na formulação de sua estratégia, enquanto que a qualidade passa a ser um critério consolidado, necessário à competição e não mais um critério diferenciador entre os concorrentes. SLACK descreve que de 1975 a 1985 as empresas de manufatura descobriram que qualidade e eficiência de custos não eram objetivos conflitantes e, posteriormente, tem-se buscado verificar o mesmo entre flexibilidade e eficiência de custos. As indústrias manufatureiras japonesas aparecem como líderes dessa mudança de visão, em comparação às da Europa e América do Norte (DE MEYER; NAKANE; FERDOWS, 1989).

Hoje, “a concorrência é baseada, mais do que nunca, na capacidade de as empresas responderem às diferentes necessidades dos distintos grupos de clientes, com lotes de produção menores e maior proliferação de suas linhas de produtos” (CORRÊA; SLACK, 1994).

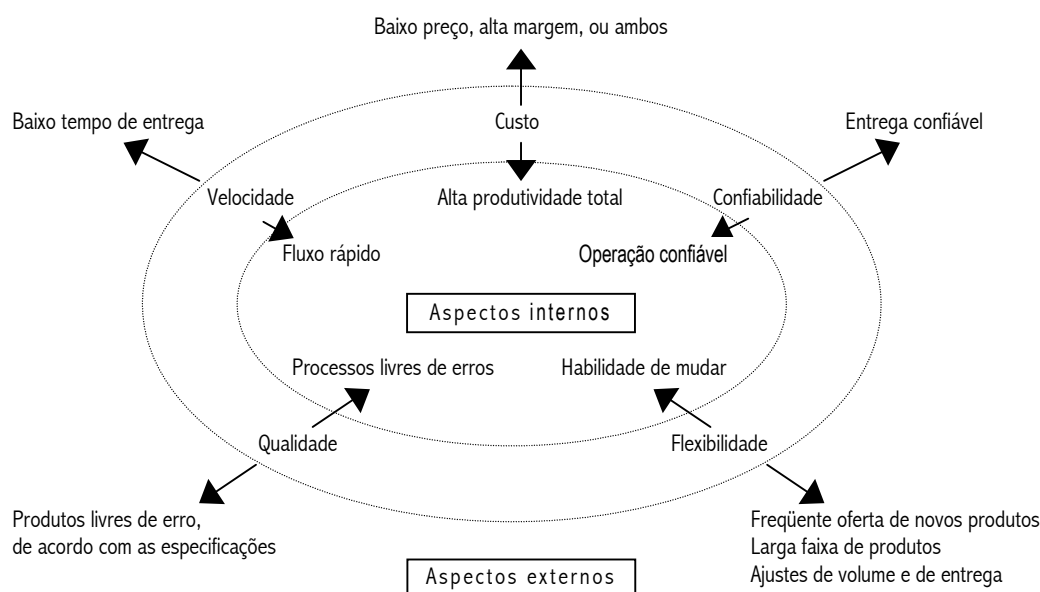


FIGURA 2.15 Os objetivos de desempenho da indústria de manufatura e seus aspectos internos e externos (Fonte: SLACK, 1993)

Assim, a flexibilidade é buscada fundamentalmente: 1. para corresponder à *variedade* (ou variabilidade) de atividades com que a manufatura tem de lidar em suas operações tais como a variedade de produtos, de níveis de saída ou de promessas de entrega; 2. para manter desempenho apesar das *incertezas ambientais* de curto prazo (confiabilidade pobre, interrupção ou quebra nos planos) e de longo prazo (novos produtos, diferentes volumes, novos mercados ou novos concorrentes) (SLACK, 1993; CORRÊA; SLACK, 1994).

Flexibilidade, então, é a medida da habilidade do sistema de produção para lidar eficazmente com os efeitos (reativamente) das mudanças não planejadas sentidas por ele (CORRÊA; SLACK, 1994). Entretanto, estes autores lembram que, crescentemente, as organizações têm buscado usar sua flexibilidade para obter vantagens competitivas proativamente, oferecendo, por exemplo, produtos personalizados em mercados anteriormente servidos de forma massificada.

CORRÊA e SLACK afirmam não ser a flexibilidade desejável em qualquer circunstância, por nunca ser conseguida sem ônus. Segundo SLACK (1993), alternativas à flexibilidade precisam ser consideradas visto que esta possui custos associados.

Uma segunda distinção diz respeito aos tipos de flexibilidade, visíveis aos clientes devido ao relacionamento com as saídas, sendo chamados de *flexibilidade de sistema*. São quatro de acordo com SLACK (1993): 1. *flexibilidade de novos produtos* – habilidade para introduzir novos produtos com eficácia ou de modificar os já existentes no sistema de manufatura; 2. *flexibilidade de mix de produtos* – habilidade para mudar eficazmente a variedade ou linha de produtos do sistema de manufatura em determinado período de tempo; 3. *flexibilidade de volume* – habilidade para alterar os níveis agregados de produção com eficácia; e, 4. *flexibilidade de entrega* – habilidade para alterar, de forma eficaz, as datas de entrega planejadas ou assumidas.

Cada tipo de flexibilidade possui seus componentes de *faixa* – o quanto uma operação pode ser mudada, ou o conjunto de estados que o sistema pode assumir, visível ao cliente – e de *resposta* – tempo, custo, esforço organizacional, não visível ao cliente.

De forma complementar é importante incluir os conceitos de *campos* e *armas* de competição, definidos por CONTADOR (1995a, 1995b), e que substituem o termo *estratégia*, de uso generalizado e de definição menos clara. O *campo de competição* diz respeito a um atributo que interessa ao comprador, como por exemplo, qualidade e custo. CONTADOR (1995a) relaciona quinze campos de competição para a indústria brasileira, como mostra o Quadro 2.6.

QUADRO 2.6 Campos de competição para a indústria brasileira (Fonte: CONTADOR, 1995a)

Competição em preço	Competição em produto	Competição em prazo	Competição em assistência	Competição em imagem
<ul style="list-style-type: none"> ■ em preço ■ em guerra de preços ■ em promoção 	<ul style="list-style-type: none"> ■ em projeto ■ em qualidade ■ em variedade de modelos ■ em novos modelos 	<ul style="list-style-type: none"> ■ de cotação e negociação ■ de entrega ■ de pagamento 	<ul style="list-style-type: none"> ■ antes da venda ■ durante a venda ■ após a venda 	<ul style="list-style-type: none"> ■ imagem do produto, da marca e da empresa ■ preservação ambiental

Arma de competição, por sua vez, é um meio que a empresa utiliza para alcançar um atributo, ou, seja, para competir num campo. As armas, portanto, não interessam ao consumidor. Segundo CONTADOR (1995b) as cinco armas mais genéricas são: a produtividade, a

qualidade, a tecnologia, o estoque reduzido e, pessoal capacitado, motivado e participativo (“pentastilo da competitividade”). Outras armas, obviamente, são necessárias, mas estas cinco são as mais gerais, porque atuam diretamente sobre o custo.

A flexibilidade entra também como uma das armas, em casos como, por exemplo, a competição em variedade de modelos, exigindo rapidez na manufatura e, principalmente, flexibilidade para trocar de produtos. CONTADOR ressalta que campos de competição que envolvam variedade de modelos e operações em sistema *just-in-time* com os clientes, ganham importância a cada dia. Os tipos de flexibilidade podem ser, portanto, agrupados em termos de *campos* e *armas* como apresenta o Quadro 2.7. Observa-se, então, que a flexibilidade tende a se tornar uma arma imprescindível.

QUADRO 2.7 Relacionamento entre as formas de flexibilidade e os campos e armas de competição (Fonte: CARVALHO; SAURIN, 1995)

Classificação de CONTADOR (1995a, 1995b)	Tipos de flexibilidade (Classificação de SLACK, 1993; CORRÊA; SLACK, 1994; CORRÊA, 1993)
Campos de competição	Flexibilidade de novos produtos Flexibilidade de mix de produtos Flexibilidade de volume Flexibilidade de entrega
Armas de competição	Flexibilidade de robustez Flexibilidade tecnológica Flexibilidade de mão-de-obra Flexibilidade infra-estrutural

2.3.2 ESTRATÉGIAS DE PRODUÇÃO E COMPETIÇÃO NO SETOR DE EDIFICAÇÕES

CARVALHO e SAURIN (1995) expõem que os conceitos tradicionais de estratégia são dirigidos às aplicações da indústria de transformação, sendo necessários estudos que relacionem melhor estes conceitos à indústria da construção, reconhecendo suas particularidades e complexidades intrínsecas. O produto final pode ser visto sob dois pontos de vista: a *edificação* como um todo ou, as *unidades habitacionais* que se repetem, sendo o segundo caso, o objetivo maior do presente estudo.

Tendo em vista que cada produto (edificação) é único e que os projetos não se repetem, a flexibilidade do produto pode ser vista como uma característica implícita do mercado

de imóveis (CARVALHO; SAURIN, 1995; CARVALHO; FENSTERSEIFER, 1996). A repetição de projetos poderia trazer como vantagens a possibilidade de antecipação de receitas e a padronização dos materiais e processos construtivos, entretanto, costuma ser impedida pela pressão da área de marketing adepta da inovação e, também, pela pressão dos projetistas que relutam em aceitar projetos de terceiros para adaptar e receiam em perder mercado de trabalho.

Na prática, a não repetição de projetos se deve aos terrenos que são efetivamente diferentes na maioria dos casos e ao próprio mercado que exige novidade (ENCOL, 1990). Além disso, com o aumento da importância do atendimento aos desejos do consumidor, a competição em variedade de modelos do mesmo produto tende a tornar-se significativa e, nesse sentido, sendo o produto a unidade habitacional, tende a variar, reduzindo-se as repetições.

Suplantada a fase qualificativa da qualidade, torna-se necessária a diferenciação dos produtos oferecidos no mercado. A diferenciação, segundo BONSIEPPE (apud CONTADOR, 1995a), se dá através da personalização do produto, de seu *design*, representado pela sua performance ou funcionalidade de uso, qualidade (materiais e acabamento), durabilidade, aparência ou visual, e custos. Todavia, SILVA (1995) defende que a estratégia de diferenciação é aquela que menos se faz presente nas empresas construtoras, limitando-se a incrementos pontuais sem uma metodologia adequada. É a chamada diferenciação de modelos e tipos, através de modificações superficiais sobre o estilo e o design do imóvel, sem alteração na sua natureza ou estrutura (ICHIHARA, 1998).

Com base nas dimensões da flexibilidade proposta por CORRÊA e SLACK, em um projeto que admite algum tipo de flexibilidade para o cliente, a dimensão faixa estaria representada pelas alterações ou opções permitidas, enquanto que dimensão resposta poderia ser medida pelo incremento, no custo ou no tempo, necessário à reorganização do processo produtivo dada a flexibilidade solicitada pelo cliente (CARVALHO; FENSTERSEIFER, 1996).

Nesta linha de considerações, CARVALHO e FENSTERSEIFER, entendem que a flexibilidade de faixa que se pretende dispor, deverá ser avaliada, considerando-se seu impacto sobre a flexibilidade de resposta — aumento do custo e do tempo necessários à realização do produto — os quais podem inviabilizar o projeto. A empresa deve-se organizar de forma a ofertar ao cliente um grande número de opções de produto sem aumentar, ou aumentando o mínimo possível, a resposta gerada pelo sistema produtivo. Enquanto a flexibilidade de materiais envolve um pequeno aumento no custo total da obra, por conter pequena alteração nas

técnicas construtivas a serem utilizadas, a flexibilidade de envoltórias acarreta um alto custo, pois a falta de uma configuração básica gera sobre o próprio projeto uma modificação na concepção do conjunto de suporte, que se torna robusto na medida em que não há uma previsão dos componentes que irá receber (CARVALHO; FENSTERSEIFER, 1996).

Em empresas construtoras, a possibilidade do uso de flexibilidade nos projetos está relacionada à padronização do processo produtivo, que não significa, necessariamente, a produção de edificações idênticas, mas sim, o projeto de componentes, elementos construtivos e unidades funcionais, ditos flexíveis, que possibilitem a produção através de um conjunto de operações repetitivas (CARVALHO; SAURIN, 1995; CARVALHO; FENSTERSEIFER, 1996). Segundo estes autores, é interessante, sob o ângulo da produtividade e da redução de custos, que uma empresa utilize as mesmas técnicas construtivas em todos os seus empreendimentos, através do uso de componentes flexíveis. Até por que a padronização propicia a redução de custos pela utilização racional dos recursos e o aperfeiçoamento da qualidade, uma vez que a qualidade dos processos passa a ser mensurável e a detecção de problemas facilitada (SOUZA et al., 1995).

Com relação à repetição e diferenciação superficial na oferta de habitações, SERAPIÃO (2000, p.65) desfere séria crítica à arquitetura residencial brasileira e seus “arquitetos do mercado”, nas décadas de 70 e 80, tomando o caso da cidade de São Paulo:

A maioria das construções [no início dos anos 70], porém, utilizou sem o menor pudor as plantas em I e H, vulgarizando as tipologias (mal a que todo modelo está sujeito) e caricaturando a planta moderna, com balaústres e caixilhos coloniais (vendia-se o estilo da moda).

Entre o final da década de 70 e o início dos anos 80, os edifícios passam por uma sofisticação de equipamentos: piscinas, área de lazer, salão de festas entulham-se na área outrora destinada aos pilotis. Forma-se um ‘kit classe média’. Já os edifícios para as classes mais elevadas se personificam: são os condomínios seguros, apartamentos compartimentados e de variada composição dos espaços internos.

.....

O afastamento da vanguarda abriu espaço à especialização. [Nos anos 80] Uma nova categoria profissional, os chamados ‘arquitetos do mercado’, é responsável por uma parceria perversa para a cidade e a profissão: aprovando dezenas de projetos num mesmo ano, pasteurizam a massa urbana com trabalhos sem qualidade arquitetônica. O segmento adquire características próprias: é o reino dos 45 graus. Todos os apartamentos têm seus espaços chanfrados nessa angula-

ção, criando uma aparente dinâmica que de fato rouba espaço e atrapalha qualquer layout. Quando os projetos são repetidos e se descuidam de aspectos primários, como a insolação, fica a pergunta: para que serve um arquiteto? Não pode ser somente para escolher o arco da fachada ou as cores da moda para os acabamentos dos sanitários.

De acordo com o manual de projeto da construtora Encol S.A. (ENCOL, 1990), a padronização, como proposta de aumento da produtividade, deve ser flexível para adaptar-se às mudanças que ocorrem tanto no processo produtivo da própria empresa quanto no dos fornecedores de materiais. Segundo este manual, o nível de padronização varia de forma inversamente proporcional ao poder aquisitivo do cliente, como ilustra a Figura 2.16.

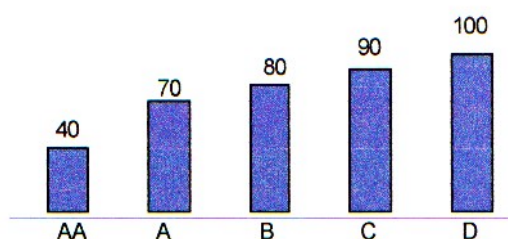


FIGURA 2.16 Nível de padronização percentual em relação à faixa de mercado (Fonte: ENCOL, 1990)¹⁷

A flexibilidade do produto possui vários aspectos. Tida em geral como uma estratégia de diferenciação – ou recurso mercadológico como expõe BALARINE (1997) –, através da proposição ao mercado de produtos que possam ser modificados por seus proprietários após, ou durante sua construção, a idéia do produto flexível pode também ser vista como uma estratégia enviesada de redução de custos. No caso do empreendedor ser o poder público, a flexibilidade é utilizada em programas habitacionais, visando reduzir o custo total por unidade através da supressão de componentes e repasse do término da obra para o proprietário (CARVALHO; FENSTERSEIFER, 1996). É o caso, por exemplo, dos programas onde apenas o

¹⁷ O manual *Arquitetura Empresarial* da extinta Encol S.A. parece apresentar nesse gráfico, valores percentuais aproximados, provavelmente baseado nas experiências práticas da empresa. Não há indicação de que tivessem sido medidos na empresa, embora sejam úteis para ilustrar o conceito. Além disso, os segmentos AA, A, B, C e D eram definidos segundo critérios e parâmetros particulares da empresa, variando de cidade para cidade.

terreno e o “embrião” é financiado, ou em caso de apartamentos, quando o mesmo é entregue sem diversos acabamentos.

Essa economia, entretanto, é aparente, pois, o fato do futuro morador não possuir a estrutura de produção necessária à continuidade de execução da obra por si só já aumenta o seu custo total. Sendo este mercado de baixo poder aquisitivo, é freqüente o não término da construção, ficando o morador sujeito a condições de habitação precárias, fato que, certamente, não é objetivo do Estado quando do planejamento de seus programas habitacionais (CARVALHO; FENSTERSEIFER, 1996). É quase sempre inevitável, por parte do usuário de baixa renda, que sejam usados materiais de qualidade inferior, sem certificação, normalmente de baixa durabilidade.

Sendo o *enfoque* a estratégia mais comumente utilizada na construção civil (exame feito por SILVA, 1995), CARVALHO e FENSTERSEIFER (1996) analisam que a atuação por segmento de mercado implica em produtos finais com características básicas semelhantes, não sendo solicitadas ao processo produtivo, portanto, mudanças significativas no *mix* de produtos, fato que evita a necessidade de investir em flexibilidade neste âmbito.

Apesar dessas considerações, a base tecnológica utilizada para todos os produtos é semelhante, estando o processo produtivo difundido por todo o setor, fato que propicia diversificar a linha de produtos, penetrando em outros nichos de mercado. CARVALHO e FENSTERSEIFER analisam também que a estratégia de enfoque traz consigo uma dependência da empresa ao seu nicho de mercado, podendo agravar as dificuldades financeiras em períodos de retração de demanda. Por outro lado, destacam os autores, esta opção estratégica permite à empresa um melhor conhecimento de seus clientes e a conseqüente oferta de novos produtos mais adequados às suas características.

Numa pesquisa realizada pelo Núcleo Orientado para Inovação na Edificação (NORIE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em 1995, a fim de averiguar as estratégias de produção pelas empresas do setor, verificou-se que além das dificuldades de formulação estratégica, os critérios mais destacados foram *custo* e *qualidade* em detrimento à *flexibilidade*, *velocidade de produção* e *confiabilidade* (LEITÃO; OLIVEIRA, 1995).

Outros autores confirmam este fato ao dizerem que nas empresas de construção de edifícios não é comum a flexibilidade, nos seus diversos tipos, ser encarada como uma dimensão competitiva importante, ou seja, as empresas não consideram a flexibilidade como possível fonte de vantagem competitiva sobre os concorrentes, devido ao fato do setor ainda

possuir o *custo* e a *qualidade* como critérios diferenciadores (CARVALHO; SAURIN, 1995). Ainda não foi percebida pelos empresários a oportunidade de diferenciação frente aos concorrentes através da oferta aos clientes de opções que não encareçam significativamente o custo final do produto, mantendo o seu nível de qualidade (CARVALHO; FENSTERSEIFER, 1996).

Esta situação, concluem CARVALHO e SAURIN, deveria ser fonte de preocupação para as empresas atentas aos novos paradigmas de mercado, uma vez que estes têm intensificado a tendência de valorizar a voz do cliente, fato que exige uma estrutura ágil e eficiente para adaptar-se à constante evolução das necessidades e exigências deste. Apesar da flexibilidade ainda não ser considerada um critério ganhador, a tendência é a de que venha a ser, seguindo o que vem ocorrendo em outros setores industriais e em outros países.

2.3.3 A EVOLUÇÃO DA CONSTRUÇÃO HABITACIONAL E O FIM DA MONOTONIA

Na construção, de modo geral, tanto a natureza como o ritmo das mudanças no processo produtivo se distingue dos padrões clássicos de industrialização. FARAH (1992) ressalta que dentre os principais condicionantes dessas mudanças destaca-se a variabilidade que, na construção, impõe limites à padronização, à produção em série e à repetitividade, características do taylorismo.

Propostas de racionalização da construção surgiram no âmbito da industrialização do setor, tendo como paradigma a produção fabril seriada baseada no modelo de organização taylorista, posteriormente aperfeiçoado pelo fordismo, e difundidas entre profissionais do setor a partir do Movimento da Arquitetura Moderna (FARAH, 1992), principalmente na Alemanha a partir da fundação do *Deutscher Werkbund* em 1907 e dos esforços de reconstrução após a derrota na Primeira Guerra Mundial (TRAMONTANO; 1993a, 1993b). Estes conceitos tiveram também aplicação no âmbito dos programas de construção em massa promovidos por iniciativa estatal, a partir dos anos 30 na União Soviética, e, no pós-guerra na Europa Ocidental e no Japão (FARAH; 1992, 1993).

Neste primeiro momento, a industrialização baseava-se na pré-fabricação pesada e em sistemas fechados. Segundo SERAPIÃO (2000), “com o término da Segunda Guerra, os Estados europeus implantaram em larga escala os conceitos urbanísticos criados pela vanguarda

no início do século. A industrialização e a repetição de modelos serviu plenamente à reconstrução de moradias”. O modernismo arquitetônico tem, então, um segundo fôlego, um momento de revisão de seu fracasso, agora na segunda metade do século XX, a partir de 1945 (GYMPEL, 2000).

Com a crise que atingiu o setor em meados dos anos 70, caracterizada pela retração acentuada da demanda e pelo declínio do apoio do setor público, os sistemas fechados começam dar lugar a sistemas abertos, mais flexíveis, e capazes de atender melhor as novas características do mercado, marcadas pela intensificação da variabilidade na produção de edificações. Segundo a nova concepção, a industrialização consiste na montagem, em canteiro, de componentes industrializados, compatíveis e integráveis.

No caso específico da moradia, há um retorno à habitação individual, às características formais tradicionais¹⁸ e ao uso de materiais disponíveis no próprio local (FARAH; 1990, 1993; JUCÁ, 1996). FARAH destaca a França como país de maior pioneirismo na redefinição da industrialização para sistemas abertos, a partir da necessidade de garantir flexibilidade ao processo produtivo, para atender às novas exigências de diversificação do produto e de agilidade no atendimento a demandas heterogêneas. Segundo JUCÁ (1996) os sistemas abertos só chegam ao Brasil no final da década de 70, com a fundação da Associação Brasileira de Construção Industrializada (ABCI). Todavia, essa política é praticada apenas na produção de galpões industriais.

No Brasil, as escassas experiências de produção em escala foram desenvolvidas seguindo o modelo de produção fabril seriada e a organização fordista. Ocorrem na construção de Brasília e em grandes conjuntos na década de 70, quando o Estado estimulou a introdução de inovações tecnológicas na atividade de construção (FARAH; 1990, 1993).

Acerca desse processo de mudanças, MASCARÓ e MASCARÓ (1981) explicam que a industrialização traduziu-se pela presença dos edifícios altos e a ocupação da periferia das grandes cidades pela população de baixa renda, ambos fenômenos decorrentes de uma rá-

¹⁸ Atualmente se percebe uma demanda cada vez maior por habitações individuais, personalizadas. KELLET (1993), explicando o porquê do grande número de demolições em grandes e monótonos conjuntos habitacionais na Inglaterra, muitos com não mais que 20 anos de existência, e, defendendo a participação do usuário e a concepção de sistemas construtivos abertos e flexíveis, comenta: “Atualmente os que podem optar preferem as casas tradicionais, deixando para os mais pobres as habitações modernas [...] As pessoas se utilizam de computadores, carros, vídeos e outros avanços tecnológicos, mas, curiosamente, querem uma casa que se pareça um castelo ou uma moradia de um povoado do século XVII.”

pida urbanização aliada a problemas de especulação de terra. Além disso, as tipologias habitacionais, em ambos os casos, responderam apenas à solução de emergência ou de maximização do lucro a ser obtido na venda ou aluguel destes imóveis. Outro aspecto importante considerado por estes autores está na perda do conceito de regionalidade das soluções arquitetônicas, pela adoção de uma “corrente de arquitetura moderna com estilo internacional e universal para o produto edifício”.

A tendência de produção em escala deixa então de existir com a crise que se abateu no setor no início dos anos 80, período em que a política habitacional sofre um verdadeiro desmonte, marcado pela desarticulação institucional, pelo colapso do Sistema Financeiro Habitacional (SFH) e retração do mercado. Nesta década, sob o impacto da crise e do processo de democratização do país, houve um movimento importante de transformação e reestruturação do setor, com várias consequências e decorrências.

Em termos de mercados, o setor passou inicialmente a limitar suas atividades às demandas dos segmentos mais altos da população, neutralizando, assim, a falta de financiamento, focalizando-se em uma clientela solvente e, também, exigente. Nesse momento, passa-se a adotar também a alternativa de condomínio (sistema preço de custo). A maioria da população, por sua vez, passa a recorrer à construção informal, sendo que um dos indicadores desta tendência está relacionado ao desproporcional crescimento de favelas (Wерна, 1993).

O aumento da segmentação de mercados, segundo este mesmo autor, é revelado, então, pela ênfase no crescimento de pequenos construtores (informais), únicos agentes da indústria da construção capazes de entregar habitações de baixo custo. Empresas antes especializadas na construção em larga escala, passam agora a se envolver na construção de pequenos edifícios, reformas e manutenção, ligando-se assim a um processo de diversificação de produtos e serviços (Wерна, 1993).

Wерна explica que o período foi marcado também pela redução de obras públicas, levando os empresários a mudanças de procedimentos. Preocupações com qualidade passaram a ter lugar em função de clientes mais exigentes (mercado de alta renda) e da própria evolução no padrão de consumo da sociedade em geral. Na busca de medidas para reduzir o capital empatado na construção, os esforços passaram a se concentrar no processo de produção e, questões de produtividade e custos tornaram-se relevantes para sobrevivência das

empresas. Passa a ser buscada, então, a implementação da chamada *construção racionalizada*.

No Brasil, a noção de racionalização da construção contrapõe-se à noção de industrialização conhecida em outros países. Aparece como um estágio intermediário entre a produção tradicional e a construção industrializada, refletindo suas características históricas (FARAH, 1990). Como alternativa à industrialização, busca-se a redução no desperdício de tempos e materiais através de uma maior articulação entre projeto e construção, um melhor controle de qualidade e uma melhor organização dos canteiros, sem necessidade de investimentos em equipamentos e com aproveitamento da mão-de-obra disponível (WERNA, 1993). Em suma, introduz-se a racionalização mantendo-se a base tecnológica existente (OLIVEIRA, 1992).

Uma das tendências no sentido da racionalização foi o deslocamento de atividades, transferindo uma fração do processo produtivo do canteiro de obras para o setor produtor de materiais de construção ou para centrais de produção organizadas pelas próprias construtoras (FARAH; 1990, 1992; WERNA 1993). Esta ação, segundo WERNA, trouxe vantagens e economias relativas à redução dos estoques nos canteiros, evitando-se também materiais ou componentes fora de moda além de imprimir maior velocidade ao processo como um todo.

A indústria da construção brasileira passou também a colocar maior ênfase no aumento da flexibilidade, marcando o final do período de produção em massa e larga escala. A flexibilidade passou a ser, e cada vez mais tem sido, essencial, num mercado diversificado, abrangendo uma larga participação de atividades de pequena escala. As empresas, em resposta, aumentaram sua variedade de sistemas construtivos, permitindo entregar uma gama maior de produtos (WERNA, 1993).

Importante ressaltar também as mudanças na indústria de materiais de construção que aumentaram sua linha de produtos com vistas ao atendimento da demanda diversificada (FARAH, 1993; WERNA, 1993). Além disso, o aumento da diversidade, associado às novas tendências arquitetônicas, implicou em abandonar os edifícios modernistas, repetitivos, não decorados e sem atrativos, retornando-se à ênfase nos detalhes, na ornamentação e na quebra da padronização (WERNA, 1993).

Um exemplo que ilustra a nova postura da época aparece no lançamento de um condomínio horizontal nos arredores de São Paulo com 118 unidades em torno de 150 metros quadrados de área construída em lotes de 550 m², assim divulgado:

Fim da monotonia — a partir de uma planta-padrão de 4 dormitórios, o morador disporá de diferentes tipos de cobertura, varandas, janelas e revestimentos. A intenção é individualizar a residência adaptando-a aos desejos dos moradores [...] O empreendimento pretende decretar o fim das obras uniformizadas, um fator que pode prejudicar os condomínios tornando-os monótonos visualmente (CAMARGO, 1994).

No exemplo dado, as alternativas para o comprador eram: utilização do interior do telhado como sótão, dormitório adicional, escritório ou ateliê; escolha da pintura exterior; opção de instalar floreiras nas janelas; varandas complementares; quiosque para churrasqueira; escolha dos tipos de janela: guilhotina, pivotante ou projetante (CAMARGO, 1994). É o que HERBERT (1979) já denominava de padronização com variabilidade, pois a planta-padrão nesse caso, proporciona economia de escala sem deixar de dar tratamento personalizado a cada família.

Outra tendência desse período de mudanças foi a subcontratação de empresas especializadas de mão-de-obra, num primeiro momento. Depois, a subcontratação de mão-de-obra empreitada que torna-se generalizada, trazendo, por um lado, as vantagens de flexibilidade para as empresas pela necessidade de atender à mudanças nos volumes de produção e, por outro lado, as desvantagens pela desqualificação da mão-de-obra (FARAH; 1990, 1992; WERNA, 1993).

Diante da continuidade da crise por vários anos, os apartamentos novos passaram a ter áreas menores, além de redução das áreas de lazer que oneram os custos de operação e manutenção (OLIVEIRA, 1993). A Tabela 2.7 mostra que, em 15 anos, a redução da área total média no município de São Paulo se dá em todos os padrões de apartamentos, havendo uma redução relativa maior nos apartamentos de 3 e 4 quartos.¹⁹

¹⁹ Sobre este fenômeno generalizado de redução de áreas, VILLA e TRAMONTANO (2000) apresentam ainda outros dados. Em 1981, um apartamento de luxo, com mais de três dormitórios, media em torno de 509 m². Em 1996, o mesmo programa cabia em 407 m², com uma perda de 20% da área anterior. No caso do de três dormitórios as reduções foram ainda maiores, da ordem de 25%. De acordo com o SECOVI — Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis de São Paulo, os apartamentos menores encolheram menos: o de dois dormitórios perdeu apenas 11% da área, e os de um quarto e kitinetes ficaram 17% menores. Os resultados de uma pesquisa Datafolha, do Jornal Folha de São Paulo, referente ao período entre 1992 e 1994, mostra que, enquanto a área do apartamento de um dormitório ficou apenas 1,7% menor e a do de dois dormitórios chegou a aumentar 1,8%, a área do apartamento de três dormitórios diminuiu 7,2%, a do de quatro dormitórios diminuiu 11,5%, e a do de cinco dormitórios, 31,1%.

Apesar desse quadro geral de redução, VILLA e TRAMONTANO (2000) ressaltam que, para algumas parcelas da população, os apartamentos pequenos, de um ou dois quartos, tiveram, contrariamente, suas áreas aumentadas nos anos 90, para abrigar, com uma frequência cada vez maior, solteiros, casais sem filhos ou com um único filho, de poder aquisitivo alto, que preferem não ter muito trabalho com a casa mas que querem, por exemplo, poder receber os amigos em salas amplas.²⁰

TABELA 2.7 Variação da área total média dos apartamentos lançados no município de São Paulo, no período 1981-1995 (Fonte: Relatórios EMBRAESP citados por VILLA; TRAMONTANO, 2000, p. 7)

Ano	1 dormitório	2 dormitórios	3 dormitórios	4 dormitórios
1981 a 1985	86,72	111,76	204,94	424,26
1986 a 1990	82,74	105,31	173,81	405,56
1991 a 1995	83,76	105,04	164,73	324,79
1981 a 1995	84,41	107,37	181,16	384,87
1981 a 1995	-3,40%	-6,02%	-19,62%	-23,44%

De modo geral, é importante que sejam destacadas uma série de mudanças a partir do início da década de 90, quando o setor passou a buscar os conceitos de qualidade e outras ferramentas gerenciais usadas nas outras indústrias (embora que ainda isoladamente através de algumas empresas), cooperativas para treinamento de mão-de-obra, e programas de Qualidade Total com apoio dos sindicatos da construção, podendo ser destacados os programas ITQC/Sinduscon-SP e o PQPCC-RS/Sinduscon-RS (OLIVEIRA, 1993). A busca da qualidade como elemento inerente aos produtos e processos, associada à produtividade, parece

²⁰ Nos anos 90 são percebidos alguns arranjos de apartamentos antes não imaginados. As suítes, por exemplo, eram tipicamente adotadas apenas nas unidades de três quartos ou mais. Atualmente torna-se cada vez mais comum a oferta de apartamentos com poucos quartos, um ou dois, porém com maior conforto, com mais banheiros, eventualmente também o lavabo, além de espaços maiores tanto nos quartos como nas salas, visando atender as famílias pequenas ou de pessoas morando sozinhas de camadas de melhor renda. Assim, a tipologia de dois quartos, sendo um deles suíte, parece se consagrar em várias cidades. Este conforto dado por mais banheiros ocorre de forma similar com as garagens. Nos anos 80, a oferta típica de duas vagas de garagem só ocorria, via de regra, em apartamentos de quatro quartos. Hoje, apartamentos menores, com frequência, já contam com mais de uma vaga.

finalmente chegar à construção civil brasileira, a exemplo do que já ocorrido antes nas demais indústrias. Deste período em diante, qualidade e produtividade se tornaram temas constantes no cenário da construção civil brasileira.

SOUZA e outros (1995) enumeram, como fatos marcantes no início dos anos 90: a abertura do mercado nacional, a criação do Mercosul, a privatização de empresas estatais, a concessão de serviços públicos, a nova Lei de Licitações e Contratos, a redução nos preços de obras públicas, residenciais, comerciais e industriais, a criação do Código de Defesa do Consumidor e a vigência do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP) como fatores de impulso à modernidade, promoção da qualidade e produtividade e aumento da competitividade dos bens e serviços produzidos no país.

Por fim, é importante ressaltar que, das mudanças ocorridas, talvez a mais significativa tenha sido a já comentada elevação do nível de conscientização do usuário sobre a necessidade de exigir qualidade e elevação do grau de organização, a partir dos direitos assegurados pelo Código de Defesa do Consumidor, desde março de 1991. Os clientes passaram a dar maior relevância, também, a aspectos como prazo de execução, custos de operação e manutenção, dentre outros (OLIVEIRA, 1993).

Paralelamente às questões de estratégias tecnológicas, enfocando canteiro, racionalização construtiva, custos, qualidade e produtividade, emergem também, ainda na primeira metade desta década, os recursos mercadológicos, explorando o conceito de flexibilidade dos projetos no bojo das campanhas publicitárias relativas à oferta dos imóveis. Isto pode ser visto neste exemplo de 1991:

Dois dormitórios diferenciados — [...] apartamentos de dois dormitórios com todo conforto e espaços que apenas os quatro dormitórios oferecem, atendendo assim aos anseios da classe média que andava meio esquecida nos últimos tempos mas é exigente no seu conceito de morar bem. [...] A proposta para os apartamentos é versátil para atender às necessidades das famílias. Existem três plantas diferentes que oferecem opções ao comprador, que poderá decidir-se por apenas um quarto e uma grande sala, por dois dormitórios, ou até por três, se assim o desejar. Em qualquer delas há dois terraços, um na suíte outro na sala, de tamanho suficiente para abrigar móveis, além de plantas. A cozinha comporta a instalação de todas as máquinas indispensáveis nos dias de hoje. (DOIS DORMITÓRIOS, 1991).

As plantas denominadas “flexíveis” se difundem como um recurso mercadológico ao longo dos anos 90, utilizando uma variada terminologia (vide Quadro 2.8). A análise de grande parte deste material de propaganda, realizada pelo autor em trabalhos anteriores (BRANDÃO, 1997; BRANDÃO; HEINECK, 1998) mostra que apesar do impacto de muitas propagandas, a versatilidade prometida é pequena. ROSSI (1998), por exemplo, entende que a flexibilidade ofertada no Brasil é ainda limitada:

No caso brasileiro, alguns apartamentos, construídos com 3 ou 4 quartos, puderam ser reduzidos para 2 ou 3 respectivamente, ou até os casos de transformação de um apartamento com sala e três quartos em um apartamento de sala e quarto. No entanto, se trata de um processo de apenas mudar os cômodos pela união ou separação de partes da moradia. Nestes casos, para que as mudanças internas possam ser arquitetonicamente aceitáveis, verificamos que o apartamento necessita ser totalmente demolido internamente para que o resultado final possa ser pelo menos aceitável (ROSSI, 1998, p. 214).

O setor de construção de edifícios residenciais, vive hoje, portanto, um período em que se busca cada vez mais a compatibilidade entre a possibilidade de oferecer opções ao comprador, atender o cliente através de plantas flexíveis e personalização, ao mesmo tempo que procura garantir os aspectos de construção racionalizada. Considera-se também que a busca deste equilíbrio dependerá do segmento de mercado a abordar e sua respectiva estratégia de negócio. Este raciocínio é confirmado por entrevista concedida à Revista *Téchne* pelo Prof. Carlos Torres Formoso, do Núcleo Orientado para Inovação na Edificação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Ao defender o conceito de construção enxuta (*lean construction*), Formoso considera que este equilíbrio de interesses possa ser obtido através de uma flexibilidade planejada:

A *lean production*, que tem origem no sistema Toyota de produção e no *just-in-time*, diz o seguinte: temos que acabar com o *trade-off*, com a gangorra do tipo ou faço um produto com baixo custo ou um produto flexível. A *lean production*, através da aplicação de uma série de princípios — redução de tempo de ciclo, redução do trabalho em progresso, redução da variabilidade, etc. — consegue oferecer um produto eficiente, de baixo custo, elevada produtividade e, ao mesmo tempo, dentro de certos limites, um produto flexível. [...] A coisa mais ineficiente que existe na construção civil são aqueles prédios a preço de custo em que o cliente muda algo na hora que quer. Só prédio de luxo comporta isso (FORMOSO, 1999).

QUADRO 2.8 Expressões e slogans utilizados em propaganda de empreendimentos residenciais com oferta da flexibilidade no projeto (Fonte: BRANDÃO, 1997)

<p>2 exclusivas opções no mesmo projeto 2 opções de distribuição interna 2 opções de planta 2 opções diferentes para utilizar seu espaço 3 opções de planta 4 opções de planta a escolher 4 plantas à sua escolha 4 plantas maravilhosas 5 opções de planta 6 opções de planta 8 opções para alterações nas áreas internas 96 combinações de planta a liberdade abre as asas pra você acabamento com liberdade de escolha apartamento modular apartamentos adaptados às suas necessidades apartamentos para montar as possibilidades são tão variadas cada apartamento terá a personalidade do dono cada comprador pode montar a disposição de planta como preferir cada um com seu estilo de vida criar um projeto sob medida escolha o apartamento que combine mais ... espaço de múltiplo uso espaço múltiplo espaço multiuso "evolution home" flexibilidade de escolha forma personalizada e inteligente liberdade é estar em constante evolução "live space" mais 2 opções de plantas muita versatilidade o charme de cada apartamento o espaço do seu apartamento é que vai se adaptar a você o projeto permite adaptações às suas necessidades opção para 4 quartos opção para fazer mudanças internas na planta opção para mais 1 quarto opção que melhor se adapte às suas necessidades ou o que você quiser permite 5 opções de planta permite a você adequar a planta do seu apartamento permite que você decida qual a sua melhor opção: 2 ou 3 quartos</p>	<p>permite que você faça opção entre 3 ou 4 quartos "personal way" planta com flexibilidade de uso planta flexível interativa plantas flexíveis para quem deseja exclusividade pode escolher entre 6 opções de plantas pode escolher seu projeto pode ser facilmente adaptado às necessidades de sua família possibilidade de personalização do apartamento projeto versátil quem define o espaço interno é você quem define o projeto interno dentre 5 opções é você reversível para 4 dormitórios sala íntima ou dormitório são 6 opções de apartamentos se é você quem vai morar é você quem vai opinar se necessário, dar lugar a várias outras opções seu apartamento não será igual ao do vizinho sistema de planta flexível sistema de plantas flexíveis sistema personali... [nome da empresa] ter um espaço e fazer dele o melhor do mundo total flexibilidade na personalização dos espaços internos da sua unidade um dormitório ou sala íntima ou escritório (opcional) uma concepção flexível único apartamento do mercado onde o proprietário dá palpite várias opções de plantas várias opções de plantas à sua escolha venha montar este quebra-cabeça versátil versatilidade em suas opções de plantas você pode escolher a distribuição de espaços que melhor se adapta ao estilo de vida da sua família você pode escolher e planejar seu ambiente você pode montar a planta que melhor atende a suas necessidades você pode programar sua mudança para 18, 24, 30, 36 e 42 meses [flexibilidade de entrega] você poderá definir entre apartamentos com 3 ou 4 dormitórios você utiliza de acordo com sua necessidade ou sua imaginação</p>
---	--

2.4 TENDÊNCIAS DE EVOLUÇÃO DA CONSTRUÇÃO: A CASA DO FUTURO

O relatório 2749 do CSTB – *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment* (BORDEAU, 1994) versa sobre as grandes tendências da evolução futura do processo de construção nos países ocidentais, estando resumidas nos parágrafos seguintes.

Segundo BORDEAU, os principais determinantes que conduzem à mudança da sociedade são: 1. a transição entre uma sociedade industrial e uma sociedade de informações e de serviços, caracterizando um estado geral de incertezas e conflitos; 2. o desenvolvimento do sentimento da importância da busca de um desenvolvimento sustentável compatível com o respeito ao meio ambiente; 3. as incertezas a respeito do lugar da indústria da construção no Produto Nacional Bruto, havendo ao mesmo tempo fatores impulsionantes e fatores de contenção (Figura 2.17); 4. ênfase na manutenção das estruturas de produção e não mais a sua expansão, buscando o melhoramento, cada vez mais direcionado aos compradores, onde qualidade, os serviços, a escuta do cliente e o profissionalismo comercial tornam-se importantes fatores de sucesso; e, 5. novas formas de urbanização e novas funções urbanas para atender as recentes formas de trabalho (flexível e à distância), outros ambientes de trabalho, sistemas alternativos de transporte e comunicação e diferentes segmentações na repartição do tempo livre.

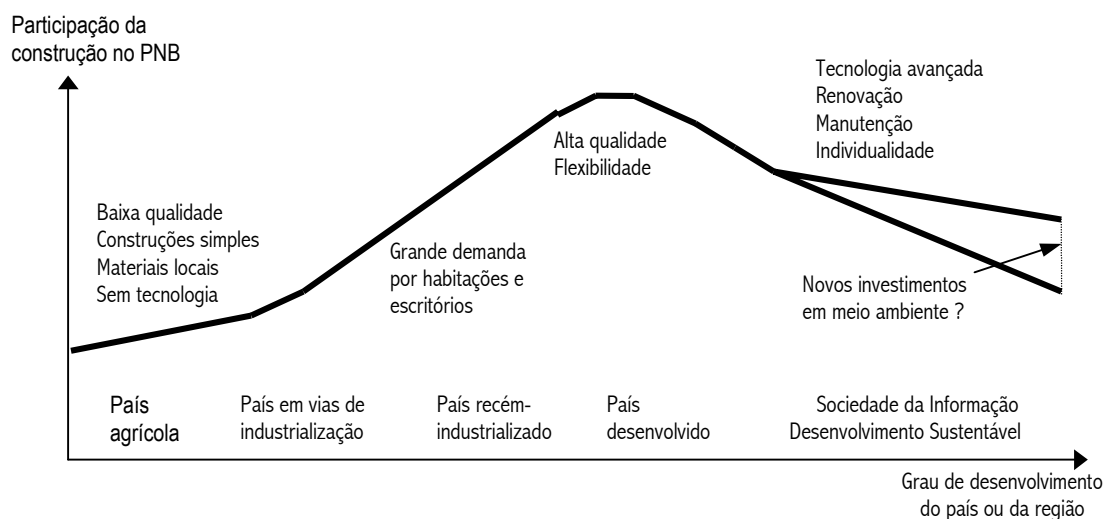


FIGURA 2.17 Grau de desenvolvimento e lugar da indústria da construção
(Fonte: CIB W82 apud BORDEAU, 1994)

Com base nestas tendências gerais e incertezas, os volumes de produção estão indefinidos sendo recomendadas estratégias de flexibilidade, adaptabilidade e orientação mais forte em direção às demandas do mercado. A participação do cliente no processo de construção, a qualidade e uma abordagem orientada para o cliente e consumidor se tornarão, portanto, as diretrizes na organização do setor de construção.

Outras grandes tendências econômicas e sociais são: 1. o declínio no crescimento da população e, posteriormente, estagnação por volta do ano 2030, porém com incertezas na previsão das necessidades de moradia; 2. envelhecimento da população e ameaça de desemprego estrutural alterando as necessidades de moradias; 3. evolução, apesar de lenta, em direção a uma sociedade multicultural, obrigando a busca de soluções variadas; 4. a individualização dos estilos de vida; 5. os sistemas de decisão participativa; 6. uma influência feminina em função da sociedade de informação, com aumento das posições de poder das mulheres; 7. a globalização da economia; e, 8. o aumento das relações com sistemas de tecnologia avançada.

Na indústria da construção, portanto, os métodos tradicionais de desenvolvimento e produção de moradias, a partir do conceito de família média já estão desaparecendo. No futuro, cada vez mais moradias serão construídas para satisfazer famílias determinadas, com estilos de vida bem definidos e necessidades específicas de equipamentos no lar. O planejamento e a tomada de decisão no setor da construção deverão também se tornar mais dinâmicos e complexos. O envolvimento dos clientes e a utilização das tecnologias de informação interativa constituirão, no futuro, fatores-chave do setor.

Com referência aos mercados da construção, BORDEAU (1994) identifica as seguintes tendências: 1. construções de baixo impacto ambiental; 2. edificações sadias; 3. edifícios inteligentes; 4. edificações individualizadas; 5. edificações flexíveis; e 6. facilidade na substituição de componentes.

Os estilos de vida e os esquemas de trabalho tornam-se cada vez mais individualizados e, por esta razão, um número cada vez maior de clientes deseja ver seus projetos desenvolvidos sobre bases individuais que satisfaçam, da melhor forma possível, suas preferências pessoais, ao invés de projetos concebidos para um usuário médio anônimo. Essa tendência emergente deve conduzir a um envolvimento maior do cliente nos diversos mecanismos de decisão do projeto, seja na fase de concepção, seja na fase de execução da construção. Além disso, completa BORDEAU, no atual contexto de desenvolvimento da industrialização do pro-

cesso de construção, essa tendência poderá conduzir a um tipo de padronização que venha permitir as opções necessárias à realização de projetos individualizados.

O uso das habitações e edificações em geral está cada vez mais sujeito a modificações. Assim, a menos que sejam capazes de se adaptar às mudanças de uso, as edificações apresentarão um tempo de vida útil cada vez mais curto. A resposta a este problema está no crescimento da adaptabilidade e da flexibilidade, técnica e organizacional. As empresas e os industriais do setor começam a responder a essa nova demanda, desenvolvendo novos conceitos técnicos e arquitetônicos, baseados na noção de flexibilidade, com influência no processo de construção.

Outra tendência apontada por BORDEAU será a de pensar a edificação, não em termos de um produto único, mas em termos de um agregado de produtos mais ou menos independentes. A longo prazo, isso contribuirá para um fracionamento da obra a ser realizada em várias partes, que poderão ser concebidas e construídas de forma mais ou menos separada.

O arquiteto Henrique CAMBIAGHI, como vice-presidente da ASBEA – Associação Brasileira de Escritórios de Arquitetura, apresentou em 2000, os quatro princípios fundamentais para a chamada “casa do futuro” (MENDONÇA, 2000): integração de ambientes, trabalho em casa, auto-suficiência e personalização (vide Quadro 2.9).

QUADRO 2.9 Princípios para a casa do futuro (Fonte: CAMBIAGHI apud MENDONÇA, 2000)

-
1. **Integração de ambientes.** Os espaços dos apartamentos estão encolhendo, mas a necessidade de espaço para encaixar a parafernália de eletrodomésticos, principalmente na cozinha, está aumentando. A sala de jantar deixa de ser usada, pois as refeições são feitas fora de casa. A tendência é integrar a cozinha à sala;
 2. **Trabalho em casa.** Já existem pesquisas que apontam que em São Paulo 8% das pessoas trabalham em casa, usando as facilidades do computador, da Internet e do celular. O escritório passa a ser quase obrigatório. Outra tendência é criar, nos térreos, salas de reunião, possibilitando receber clientes. Já existem casos de empreendimentos que substituem o salão de festas, cada dia mais obsoleto com a grande oferta de bufês infantis, por esse espaço para receber o fornecedor ou o cliente;
 3. **Auto-suficiência.** Os projetos ganham quadras esportivas, salas de ginástica, piscinas maiores, *play grounds* e espaços adequados para crianças e adolescentes. Cresce a atenção com a ocupação das crianças fora do horário escolar. Em grandes condomínios já se justifica ter salas para aulas de inglês e até berçário. Cada vez mais, segurança e locomoção serão preocupações;
 4. **Personalização.** Num mesmo espaço, deverá haver opção para atender diferentes nichos de mercado. Cada um poderá escolher a distribuição de espaços, a integração de ambientes e o design interno imóvel. Mas de forma não aleatória. Numa mesma planta serão apresentadas dez ou mais opções, todas factíveis com as novas tecnologias de construção.
-

3

DIVERSIDADE E FLEXIBILIDADE HABITACIONAL: CONCEPÇÕES, FORMAS DE APLICAÇÃO E PLANEJAMENTO

Hoje, a questão da economia torna a racionalização e a padronização imperativas [...] Por outro lado, a crescente complexidade de nossas exigências requer flexibilidade. O futuro terá que levar esses dois fatores em conta.¹

Mies van der ROHE, 1927

3.1 CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES SOBRE AS CONSTRUÇÕES FLEXÍVEIS

Este capítulo resulta de uma ampla revisão da literatura acerca da variedade de concepções e abordagens do tema flexibilidade habitacional. Nesta seção, apresenta-se, inicialmente, exposições de estudiosos da área de habitação, em décadas mais recentes, ressaltando a importância da flexibilidade nos projetos. Em seguida, são apresentados alguns referenciais históricos julgados importantes à compreensão do tema, expondo uma breve evolução desta aplicação arquitetônica no mundo e no Brasil. A seção é concluída com alguns esclarecimentos sobre a variedade de termos sinônimos de flexibilidade e correlatos, uma vez que a interpretação deste assunto freqüentemente se dá de forma diversa.

¹ Em História Crítica da Arquitetura Moderna, de Kenneth FRAMPTON (1997, p. 194). Também destacado no artigo “Espaços Domésticos Flexíveis: notas sobre a primeira geração de modernistas brasileiros”, de Marcelo TRAMONTANO (1993a).

3.1.1 A DEFESA DA FLEXIBILIDADE

Vários autores defendem a importância da flexibilidade, tanto na ocupação inicial dos espaços, como ao longo de sua utilização, justificada principalmente pela necessidade contínua de novos sistemas de serviço, instalações e equipamentos. FARREL e GRIMSHAW (1976), por exemplo, já defendiam que a correta antecipação das mudanças prolongaria a vida dos edifícios, destacando que a maior razão de obsolescência e demolição estaria nos sistemas de serviços que se tornariam inadequados e incapazes de atender novos padrões.

O mero fato dos ocupantes de uma edificação estarem cientes de que existem possibilidades de fácil modificação ou adaptação, especialmente de layout, tem um efeito positivo sobre a satisfação dos mesmos. RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974) relatam entrevistas feitas na Suécia e França, e concluem que o conhecimento de que as decisões do layout são reversíveis é que é o importante. “As pessoas valorizam muito mais a oportunidade de escolher seu próprio layout. Poucas prevêem alterações do seu layout de forma freqüente, mas o conhecimento de que isso é possível com um mínimo de transtorno é tranquilizador.”

Como alternativa para atender a evolução das exigências humanas, ROSSO (1980) sugere a construção de habitações polivalentes, cuja organização do espaço e cujo projeto possam ser compatíveis com diferentes padrões de vida no decorrer do tempo, ou seja, com multiplicidade de usos. Explica o autor ainda, que o conceito de habitação de característica evolutiva exige previsão e projeção no projeto. “Não significa apenas uma abertura à liberdade de adaptação dos usuários, mas também a análise dos graus prováveis de obsolescência de cada parte da habitação”. Portanto, uma habitação polivalente é aquela que, dada a maneira como foram concebidos os seus espaços, permite alterar os usos dentro dela, ocupá-la de maneiras variadas, distribuindo as funções diferentemente (ROSSO, 1980).

TRIEBEL (1980), preocupado com os custos de alteração e adaptação em reformas, defende a importância da construção flexível, colocando que as construções novas já deveriam prever possíveis mudanças como forma de obter uma futura economia de custos. Pondera que a utilização de espaços multifuncionais e divisórias móveis, através de vários sistemas, precisa ser feita com base em aplicação objetiva, visando também a preservação patrimonial da obra.

CANAK et al. (1980), pesquisadores do *Center for Housing*, de Belgrado, apresentam um modelo denominado CS-80, relacionando elementos qualitativos em forma hierárquica, para avaliação do desempenho das residências urbanas. Este modelo inclui a flexibilidade e a

reserva de espaços como integrantes do item adaptabilidade às dinâmicas das necessidades sócio-psicológicas. Aqui, novamente, a flexibilidade de espaço é dividida em duas possibilidades: a flexibilidade de espaço inicial, que pode ser interna ou externa, e a flexibilidade espacial ao longo do tempo.

HOFMANN (1982), criticando as construções repetitivas e monótonas, muitas delas levadas à demolição, defende a importância de um melhor planejamento das habitações. “A casa, terceira pele do ser humano, deve corresponder às expectativas e influenciar o comportamento. Matéria rígida e estática, pode e deve ser passível de várias utilizações”. O autor estabelece séria crítica à maioria das residências que, com suas funções padronizadas, normalmente não permitem variações de layout. De acordo com HOFMANN, variabilidade e flexibilidade são critérios importantes embora restritos à área acadêmica, e pouco utilizadas na prática construtiva que se manteve sempre mais atenta às possibilidades economicamente mais interessantes de pré-fabricação e construção em série, incentivando a monotonia.

A dificuldade em gerar usos duradouros tem se constituído em uma das mais sérias limitações da habitação produzida nos últimos 50 anos, sendo provavelmente um dos mais sérios prejuízos da qualidade da habitação confrontada atualmente. O autor desta afirmação, CALLADO (1995), sustenta sérias críticas à forma de projetar tradicional baseada na perspectiva funcionalista clássica. Ao estudar plantas de apartamentos residenciais em Portugal, busca correlações entre hierarquia espacial e uso, concluindo que os projetos devem buscar estruturas espaciais de baixa hierarquia e maior grau de interatividade, ou seja, um menor engessamento funcional.

O chamado urbanismo funcional, ou seja, a especificação extremada de requisitos e dos tipos de utilidade, oferece uma demonstração muito clara da extensão em que o pensamento sobre soluções para os problemas arquitetônicos foi prejudicado pela segregação de funções, que acabou prevalecendo sobre a integração. Estas considerações são feitas por Herman HERTZBERGER, complementando que a rápida obsolescência de soluções demasiadamente específicas conduz, não só à disfuncionalidade, como também a uma grave falta de eficiência (HERTZBERGER, 1999, p. 146).

Para o renomado arquiteto e professor holandês, mesmo que morar e trabalhar ou comer e dormir possam ser chamados de atividades — ao invés de funções —, isto não significa que façam exigências específicas sobre os espaços em que serão localizadas, mas são as pessoas que fazem exigências específicas, porque elas querem interpretar a mesma e única

função à sua própria maneira, de acordo com seus gostos específicos. Contrário à essa uniformidade proposta pelo funcional, a que HERTZBERGER chama de cristalização coletiva da liberdade individual de ação, o autor comenta sobre as velhas casas situadas nos canais em Amsterdã, como sendo muito boas para morar pois “se pode trabalhar, descansar ou dormir em qualquer quarto, pois cada quarto excita a imaginação do morador para que ele o use da maneira que quiser.” Assim, a defesa de Herman HERTZBERGER é pela *polivalência*: uma forma que seja multiuso sem que ela tenha que sofrer mudanças, de tal modo que uma *flexibilidade mínima* possa conduzir a uma solução ótima (HERTZBERGER, 1999, p. 147).²

ORNSTEIN, BRUNA e ROMÉRO (1995, p. 45) relatam que pesquisas feitas nos anos 70 pela *Building Performance Research Unit* em edifícios escolares, mostraram que a insatisfação dos usuários tendia a crescer, à medida que aumentava a vida útil do edifício. Mostraram também que, quanto maior é a capacidade do edifício em aceitar improvisações de seus usuários, tanto maior é, conseqüentemente, a satisfação dos usuários. Em decorrência destas preferências, ressaltam a relevância da flexibilidade nos arranjos espaciais dos projetos arquitetônicos.

A tendência ao *home-office*, já discutida no capítulo anterior, é outro fator freqüentemente considerado ao se justificar ou defender a flexibilidade. GANN e BARLOW (1996), por exemplo, chamam a atenção para as mudanças de padrões de trabalho que começam a ofuscar a distinção entre atividades desenvolvidas nos escritórios e em casa. Mudanças estas, que estão ligadas, principalmente, ao veloz desenvolvimento tecnológico, sobretudo da informática e da comunicação.

FRIEDMAN (1997) explica a evolução e os princípios de inovação da habitação norte-americana, do pós-guerra aos anos 90, e os impasses para suprir o mercado com habitações de menor área e custo. Para tanto, o autor analisa o uso eficiente do espaço, as estratégias de projeto flexível e a pré-fabricação e industrialização de componentes. Comparando estes princípios em dois períodos distintos, o pós-guerra (1945-1959) e o período a partir de 1980 até a data do estudo, FRIEDMAN conclui que, apesar das diferenças e adaptações encontradas, estes princípios continuarão sendo mantidos para atender aos desafios impostos pelas mudanças demográficas e econômicas. Este autor defende que a casa deve ser projetada para ser adaptável ao mercado de usuários desconhecidos de tal modo que: 1. no está-

² As opiniões de Herman Hertzberger sobre este tema foram apresentadas no artigo “*Flexibility and polivalence*”, publicado no periódico *Ekistics*, abril de 1963, p. 238-239 (HERTZBERGER, 1999).

gio de pré-ocupação o construtor deve modificar a moradia às necessidades de diferentes tipos de famílias, de acordo com suas necessidades espaciais; e, 2. no estágio de pós-ocupação a casa também deve responder às necessidades de mudança espacial, além de ser facilmente adaptável às necessidades de novas famílias quando os primeiros (ou subsequentes proprietários) se mudarem.

Uma outra análise, desta vez enfocando a Alemanha, feita por ROSSI (1998), mostra que nos projetos habitacionais planejados e construídos a partir de 1990, naquele país, o conceito de flexibilidade tem sido adotado em algumas regiões como um dos aspectos de inovação tipológica e consequência das exigências qualitativas estabelecidas para o bem-estar social. Destaca-se, nos projetos alemães, o emprego freqüente (até mesmo histórico) de malhas modulares sobre as quais se desenvolvem as plantas baixas, como ilustrado à Figura 3.1.

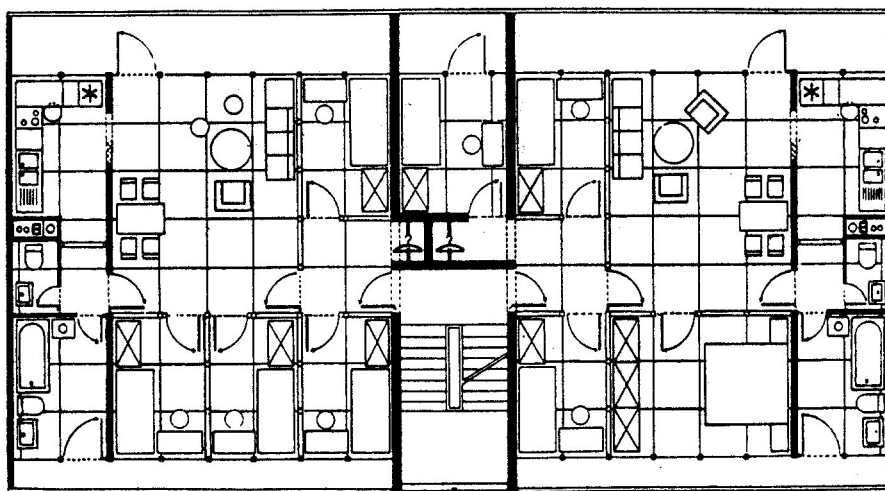


FIGURA 3.1 Planta de pavimento-tipo com estrutura de vãos livres e orientação modular, uma característica típica nos projetos alemães (Fonte: TRIEBEL, 1980)

A importância de promover diversidade e flexibilidade pode ser também enfatizada, citando um estudo mais recente realizado com dez das maiores incorporadoras atuantes no mercado da construção civil da cidade de Curitiba (CAMPANHOLLO, 1999). O trabalho mostra a crescente demanda por personalização (flexibilidade inicial) das unidades residenciais, apresentando opiniões dos principais envolvidos no processo. Traz como conclusão que a

personalização é uma realidade inevitável e que, para as empresas sobreviverem a ela, devem aliar flexibilidade, produtividade e eficiência.

Por fim, cabe aqui citar Galfertti (1997) quando enfatiza que a flexibilidade é um dos objetivos da modernidade. Nas habitações coletivas emerge como um mecanismo efetivo para compensar a lacuna na conexão entre o arquiteto e o ocupante desconhecido. Na definição do autor, flexibilidade é o grau de liberdade que torna possível a diversidade de modos de vida.

3.1.2 MARCOS HISTÓRICOS NOS PAÍSES INDUSTRIALIZADOS ³

A noção de habitação flexível não é, em si, uma idéia nova. Moradias que precederam a Revolução Industrial dos séculos 18 e 19 constituíam espaços multiuso. A partir do século 16 inicia-se um processo de nuclearização da família, acompanhado da individualização de seus membros que reivindicam uma progressiva privacidade, alterando paulatinamente os espaços de morar. Chega-se ao século 19 com a família burguesa já composta, principalmente, pelas figuras do pai, da mãe e dos filhos, e, termina-se este século com a idéia de que a família nuclear é a família moderna, um modelo aceito por todos os estratos da sociedade urbana européia. A esta família privatizada corresponde uma concepção de habitação extremamente compartimentada e setORIZADA: a morada burguesa do século 19 define zonas de *prestígio* – as salas –, zonas de *exclusão* – as cozinhas, banheiros e quartos de empregados –, e zonas *íntimas* – os quartos de dormir da família. E é esta tripartição, *social-serviço-íntimo*, que persiste até os dias de hoje nos projetos habitacionais brasileiros. “Apesar do tempo, a concepção de nossas residências mantém uma tradição intrínseca, um sentido de permanência na setORIZAÇÃO inclusive de valores segregacionistas” (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999, p. 19).

Um segundo partido que, segundo TRAMONTANO (1995b), também está presente em projetos brasileiros se baseia na bipartição dia/noite originária do movimento modernista. A

³ Esta seção corresponde a uma síntese do artigo “Espaços domésticos flexíveis: notas sobre a produção da primeira geração de modernistas brasileiros”, de autoria do Professor Marcelo Tramontano, da Escola de Engenharia de São Carlos, USP (TRAMONTANO, 1993a). Dada a clareza com que os dados históricos estão cronologicamente encadeados e, também, pela rara existência de um texto que trata a questão histórica da flexibilidade dos espaços habitacionais, sobretudo no Brasil, a mesma estrutura sequencial do referido artigo foi mantida aqui e na seção seguinte. Assim sendo, optou-se em não indicar a todo momento no texto a fonte das citações, à exceção das fontes complementares. Outras fontes de referência histórica utilizadas foram: a “História crítica da arquitetura moderna” (Kenneth FRAMPTON, 1997); “Habitação moderna: a construção de um conceito” (TRAMONTANO, 1993b); e, “500 anos da casa no Brasil” (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999).

proposta moderna de habitação, tal qual foi colocada após a Primeira Guerra Mundial na Alemanha, foi alimentada a partir de certas ideologias, atitudes políticas, conjunturas econômicas e avanços técnicos originados, ou acentuados, a partir da industrialização do continente, ocorrida principalmente no eixo Inglaterra-França-Alemanha. Nesta proposta, a tripartição burguesa oitocentista da casa é substituída pela centralização da cozinha e, posteriormente, por uma bipartição dia/noite, em função, sobretudo, dos novos modos de vida. Concomitantemente, diversos progressos técnicos permitiram que as cargas dos edifícios deixassem de ser suportadas pelas paredes divisórias: surge a planta livre e a estrutura independente, aliadas ao esforço de padronização e produção em série de seus componentes, que teriam viabilizado a execução e o uso de painéis leves e facilmente transportáveis, tanto nas fachadas como nas vedações internas dos edifícios.

Iniciativas norte-americanas precederam o surgimento dos primeiros edifícios europeus inteiramente sustentados por elementos metálicos, a partir de meados do século XIX, inicialmente em armazéns, estabelecimentos comerciais e edifícios de escritórios. Eram sistemas com fachadas em ferro fundido com grandes superfícies envidraçadas que liberavam os edifícios das pesadas e opacas fachadas de alvenaria, embora se continuasse a usar vigas de madeira na sustentação dos pisos internos, tendo como seu principal idealizador o “arquiteto do ferro”, James Bogardus. Este avanço se dá principalmente no esforço de reconstrução de duas cidades destruídas por grandes incêndios: Saint Louis, em 1849 e Chicago em 1871. Nesta última, a opção por prédios de maior altura e a substituição do ferro fundido que havia se mostrado extremamente vulnerável ao fogo, trouxe a idéia de utilização do aço.⁴ O elevador, uma invenção de 1854, faz com que se redobre o interesse pelo uso da estrutura de aço. No que se refere à flexibilidade espacial nos Estados Unidos, cabe citar os quarteirões de habitações construídas por McCormick, que, tirando partido da liberação da planta pela estrutura, permitia que as vedações internas fossem feitas por divisórias móveis, assegurando ampla flexibilidade ao uso do espaço.

Na Europa, o emprego de estruturas se banaliza concomitantemente à crescente produção de elementos construtivos decorativos industrializados em ferro. Em Bruxelas, Victor Horta introduz, em 1893, pela primeira vez no continente, a estrutura em ferro fundido completamente aparente no interior do espaço doméstico. A casa da *rue de Turin*, apresenta,

⁴ Os arranha-céus produzidos em Chicago, com estruturas em aço, no período entre 1880 e 1900 marcaram o que ficou conhecido como “Escola de Chicago” (GYMPEL, 2000, p. 78-79).

então, uma flexibilidade de uso semelhante à obtida por McCormick em Chicago, possuindo da mesma forma divisórias móveis. Dez anos depois, Auguste Perret⁵ marca mais uma etapa em direção à planta livre, ao construir um edifício de apartamentos de sete andares, no elegante 16º *arrondissement* de Paris, com o mesmo princípio de divisórias leves e móveis, tornando cada planta completamente independente das demais. O mais relevante nesta obra é que sua estrutura constituía a primeira aplicação, no campo da habitação coletiva, de um material realmente novo: o concreto armado.

Estas inclusões de novas técnicas construtivas, trazidas por Horta e Perret, utilizando ferro e concreto armado no espaço privado da habitação certamente contribuíram para a afirmação da estrutura como elemento arquitetônico. No projeto da Casa Dominó, proposto por Le Corbusier em 1915, além da expressão plástica própria, a estrutura torna-se completamente independente, tanto das vedações internas quanto das externas. De forma diferente, este projeto é concebido para a pré-fabricação: a estrutura seria montada em diversos exemplares idênticos, enquanto que a divisão interna e as fachadas seriam realizadas com painéis leves – opacos ou transparentes – organizados de acordo com as necessidades dos ocupantes de cada unidade. Não sendo mais portantes, as vedações podem assumir as mais variadas formas, evidenciando um papel estético e permitindo soluções mais próximas das necessidades espaciais dos moradores. Das dissimulações burguesas do século 19, o conceito de beleza passa a incluir a franqueza no uso dos materiais.

Nos quatorze anos do século 20 que precederam o início da Primeira Grande Guerra, a habitação passa a ocupar, gradualmente, um lugar de destaque na prancheta dos arquitetos, incorporando avanços técnicos, prescrições higienistas, ideologias reformadoras sociais e demandas sócio-políticas. Os progressos técnicos conduzindo à pré-fabricação de elementos construtivos e, posteriormente, à produção industrializada de casas, mostram em que sentido pôde ser exercida a influência da Revolução Industrial como fenômeno tecnológico sobre a Arquitetura, renovando os dados do problema habitacional. Além de peças e componentes, a indústria forneceu à Arquitetura modelos de edifícios cujas novas formas iriam ganhar também a arquitetura doméstica.

⁵ Perret é considerado um dos principais nomes da arquitetura moderna francês mas, como engenheiro e construtor permaneceu isolado e quase ignorado pelos arquitetos. A literatura ressalta também o seu extremo cuidado construtivo. Entretanto na França as idéias modernistas não tiveram um impacto transformador tão grande como o ocorrido na Alemanha (TRAMONTANO; 1993a, 1993b).

Na Alemanha, aparecem os arquitetos Peter Behrens e Walter Gropius que participaram do *Deutscher Werkbund*, uma fundação com participação multidisciplinar criada em 1907, visando a melhoria da mão-de-obra industrial, a otimização da produção e a melhoria da qualidade do produto final em todas as indústrias em geral, mas também na construção habitacional. Em 1923, Gropius, auxiliado por Behrens, elaborou um estudo sobre a produção racionalizada de moradias, incluindo as condições essenciais para o sucesso da pré-fabricação, da montagem e da distribuição de unidades habitacionais padronizadas. Apesar da seriação defendida, Gropius prevê um sistema razoavelmente flexível que se adapte ao tamanho e às necessidades de cada família, ou seja, a padronização, não das construções como um todo, mas sim dos seus componentes que, fabricados em série, permitiriam montar diferentes tipos de casas. Assim, a habitação, produzida industrialmente, estandardizada, concebida e equipada com o rigor científico e a precisão da seriação mecânica, tenderá a ser tratada como mais uma máquina — a de morar.

A reconstrução do pós-guerra da Alemanha derrotada baseou-se na realização de grandes conjuntos de habitação em todo o país, constituindo-se em blocos coletivos de espaço interno bastante reformulado. O espaço doméstico passa a reunir a sala de estar a uma pequena cozinha contígua ao espaço de convívio, tornando-se o verdadeiro núcleo de toda a unidade, as chamadas *Wohnküche* (de *Wohnen* = habitar e *küche* = cozinha). Não há mais a segregação da residência burguesa e, não havendo mais empregados, a mãe de família assume agora as tarefas da casa.

Estas cozinhas tiveram suas funções meticulosamente analisadas, reduzindo-se ao máximo sua área, justificada na redução do tempo gasto com os serviços domésticos (Figura 2.10 do capítulo anterior). Esta redução da área “ao mínimo necessário à existência” (*Existenzminimum*) rege, na verdade, a concepção da totalidade da habitação. Há aqui, a expressão radical pelo funcional, pelo essencial, buscando dimensionar e definir o uso para toda e qualquer fração do espaço existente. Mas, esta redução de área deve-se, também, a imperativos econômicos, sobretudo a partir de 1929, por imposição da crise mundial. Nesta época, os espaços dos novos apartamentos, situam-se em 65 m² para um sala/dois-quartos, contra os habituais 75 m², e reduzem-se ainda mais. Este mesmo sala/dois-quartos medirá entre 40 e 43 m² na *Frankfurter Küche* (Figura 3.2), exigindo a produção de vários elementos móveis para a moradia: portas de correr, camas escamoteáveis, mesas dobráveis ou sobre rodinhas,

que visam o máximo de aproveitamento de espaço, além da prática já em vigor do uso de armários embutidos em todos os cantos disponíveis.

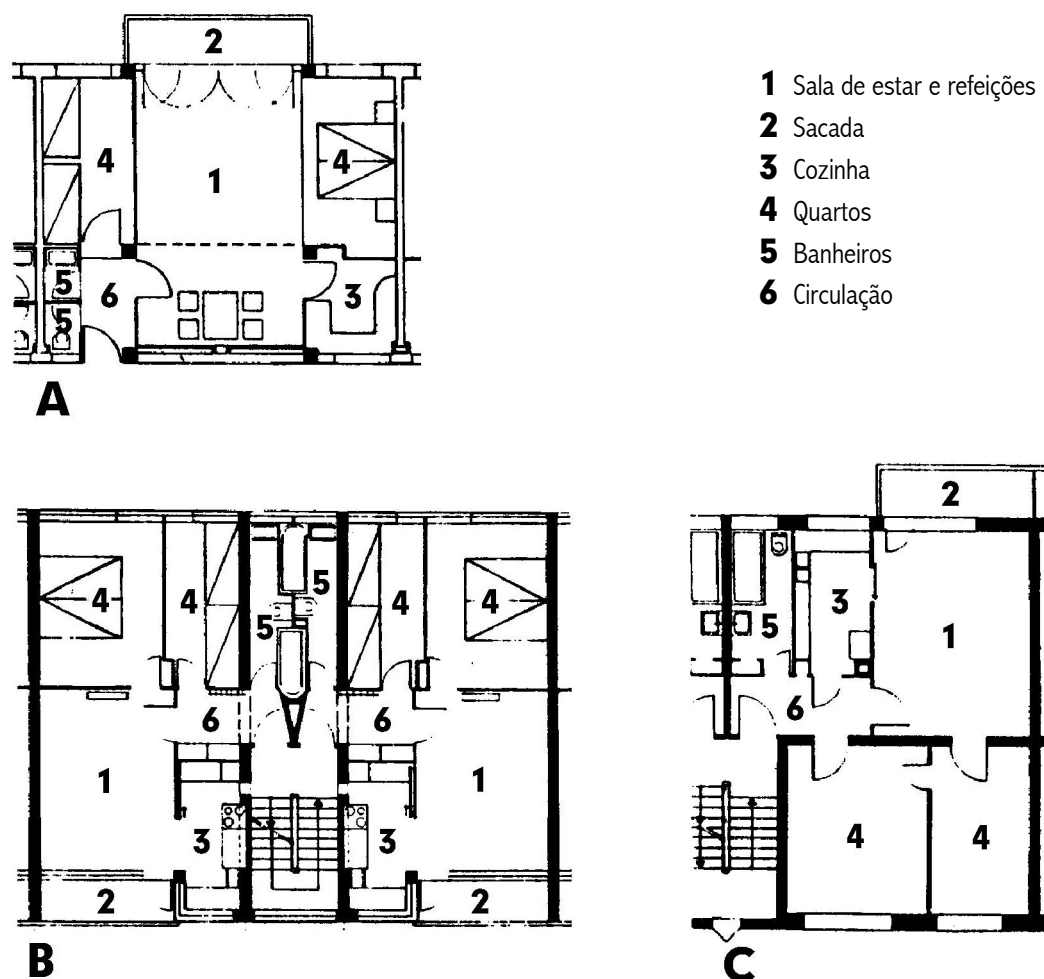


FIGURA 3.2 Plantas de unidades da *Frankfurter Küche*, Alemanha: (a) em Praunheim, 55 m², 1928-29; (b) em Bornheimer, 65 m², 1926-27; (c) em Hellerhof, 48 m², 1930-31 (Fonte: TRAMONTANO, 1993b)

Dois projetos de moradia unifamiliar de Walter Gropius trazem a nítida distinção entre o setor de serviços, fixo, e o setor de convivência, flexível. O primeiro, em 1927, com um protótipo de casa montada inteiramente a seco e de fácil transformação. A cozinha no centro, funciona como ligação entre os espaços de convívio – sala de estar e sala de refeições – e os espaços de estocagem – despensa, depósito e estoque de carvão, isto é, isolando os espaços de serviço para locais da habitação que não abrigariam atividades de longa duração. No

segundo protótipo, em 1932, Gropius propõe uma casa desmontável e ampliável. Nesta, a cozinha reduz-se a uma simples bancada incluída no espaço de convívio, formando, com os espaços de higiene, um bloco que permanece imutável, enquanto outros espaços individuais – quartos – são acrescentados durante as diversas possíveis ampliações da casa. Ambos os protótipos foram executados com painéis leves pré-fabricados.

Porém, esta imutabilidade do bloco cozinha/higiene já havia sido formulada pelo holandês Mies van der Rohe, em seu edifício de apartamentos construído em *Weissenhofsiedlung*⁶. O conceito de flexibilidade segue a maneira de Horta e Perret, utilizando estrutura de aço e divisórias internas leves. Nesta ocasião Rohe escreve:

Hoje, a economia torna a racionalização e a padronização imperativas para as casas de aluguel. Por outro lado, a crescente complexidade de nossas exigências requer flexibilidade. O futuro terá que levar esses dois fatores em conta. Tendo esse fim em vista, a construção em esqueleto [estrutura independente] é o sistema mais adequado. Possibilita os métodos de construção racionalizados e permite a criação de interiores divididos com liberdade. Se, devido à canalização doméstica, considerarmos as cozinhas e os banheiros como um núcleo fixo, então o restante do espaço deve ser dividido com paredes móveis. Em minha opinião, isto deve satisfazer todas as exigências normais (Mies van der ROHE apud K. FRAMPTON, 1997, p. 196).

Tanto nas residências que Mies van der Rohe projetou na Europa quanto nos seus projetos de arranha-céus para Berlim e, posteriormente, na América, a questão da flexibilidade do espaço, através do uso da estrutura independente e da planta livre, seria uma constante.

Esta ampla revisão da arquitetura alemã, a *Neues Bauen*, já não ocorre na França neste mesmo período do primeiro pós-guerra. Como os alemães, os franceses possuíam o conhecimento das novas técnicas construtivas, não havia habitações suficientes, além de que as más condições em que se achavam as existentes eram também alarmantes. Apesar do cuidado de Perret, este permaneceu isolado, sem apoio dos arquitetos. Sobre esta indiferença, Walter Gropius veio a escrever que “Na França o movimento [por uma nova arquitetura] permaneceu um assunto individual e pessoal de poucos, a sociedade ficou indiferente e não tirou as lições necessárias à formação de uma nova escola”. Esta inércia se dá até de forma

⁶ Primeira manifestação internacional do modo de construção branco, prismático e de cobertura horizontal que, a partir de 1932, passaria a ser identificado como Estilo Internacional (Kenneth FRAMPTON, 1997, p. 196).

surpreendente uma vez que é justamente em Paris que se desenvolve o trabalho criativo e vigoroso de Le Corbusier.⁷

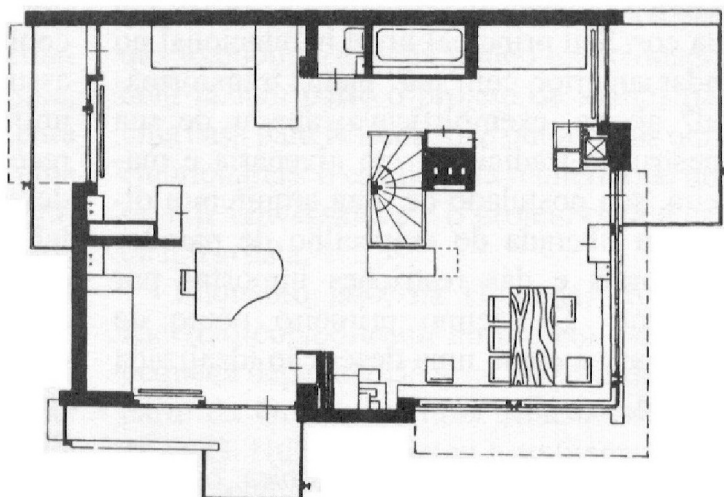


FIGURA 3.3 Planta do pavimento superior da Casa Schröder-Schräder, Utrecht, Holanda, 1924, idealizada por Gerrit Rietveld; uma série de divisórias móveis permite integrar ou isolar os vários ambientes (Fontes: FRAMPTON, 1997, p. 174-176; MARTÍNEZ, 2000, p. 172; vide Anexo A.10)

Na década de 20, as idéias modernas estão também em outros países europeus. Uma obra que merece citação por sua flexibilidade vem da Holanda, embora, neste caso, sendo um projeto isolado, longe de uma preocupação com a produção seriada. Trata-se da Casa Schröder-Schräder, na cidade de Utrecht, 1924 (Figura 3.3), projetada por Gerrit Thomas Rietveld, um exemplo clássico da adaptabilidade através de divisórias móveis. Esta habitação em dois pisos propõe a discussão de vários aspectos arquitetônicos até os dias de hoje, mas, interessa destacar aqui apenas um aspecto em particular: a possibilidade de abrir e fechar os ambientes no piso superior. Como coloca FRAMPTON (1997, p. 175):

⁷ Le Corbusier é suíço, tendo nascido em Genebra. Já havia trabalhado em Berlim em 1910 no escritório de Peter Behrens. A literatura ressalta também o gosto de Le Corbusier em viajar, uma característica que certamente contribuiu com uma maior divulgação de seu ideário em diferentes países. Realizou duas visitas ao Brasil, em 1929 e em 1936 (TRAMONTANO, 1993a).

Seu principal nível habitacional no andar superior, com sua planta transformável aberta, exemplificava, apesar de sua construção tradicional em alvenaria e madeira, seu postulado de uma arquitetura dinâmica liberada do empecilho de paredes estruturais e das restrições impostas por aberturas.

Além da Casa Dominó, já citada, outros projetos de Le Corbusier como a Casa Citrohan, de 1920, onde foi lançada a idéia de casa com terraço-jardim e a Cidade Contemporânea Para Três Milhões de Habitantes, de 1922, são alguns dos projetos que mostraram transformações radicais e nova liberdade à concepção da moradia, através da utilização do concreto armado e do aço. Estes projetos antecipavam o seu famoso enunciado de 1926, os “Cinco Pontos da Arquitetura Moderna”: 1. Os pilotis elevam a casa do solo, tornando-a mais saudável; 2. As coberturas-jardim proporcionam o uso do espaço do antigo telhado; a terra e as plantas protegem o concreto; 3. A planta livre permite que a divisão dos espaços se dissocie da estrutura; 4. As paredes de vidro, ou longas janelas, tornam-se possíveis graças à estrutura independente; 5. As fachadas livres são leves membranas, eventualmente de vidro, sem compromisso com a estrutura nem com a divisão interna.

Gradualmente Le Corbusier libertava-se da tripartição burguesa do século 19 – zonas íntima, social e de serviços – dirigindo-se para uma bipartição centrada nos modos de vida da família moderna: zonas de uso diurno e zonas de uso noturno. Num de seus projetos apresentados em 1927 na exposição do *Werkbund* em Stuttgart, habitação no conjunto Weissenhof, graças à mobilidade das divisórias, a casa assume, de forma rápida, diferentes configurações em função do período em que está sendo usada: de dia, é um grande espaço de convívio e de trabalho; à noite, uma sucessão de cabines de dormir.

Le Corbusier teve seguidores em diversos países do mundo, mesmo anos depois. Um exemplo de sua influência aparece no projeto experimental de casas-apartamento de Erik Friberger em Göteborg, Suécia, em 1960 (Figura 3.4). Observe-se que o conceito de estrutura independente, dissociado das vedações e divisões das diferentes moradias que podem ser criadas, é aqui tomado em todo seu rigor. LUND (1988, p. 74), ao citar este projeto, comenta sobre sua concepção cuja estrutura independente lembra um conjunto de gavetas guardando as casas.



- 1** Estar e jantar
- 2** Dormitórios
- 3** Banheiros
- 4** Cozinha
- 5** Armários
- 6** Varanda

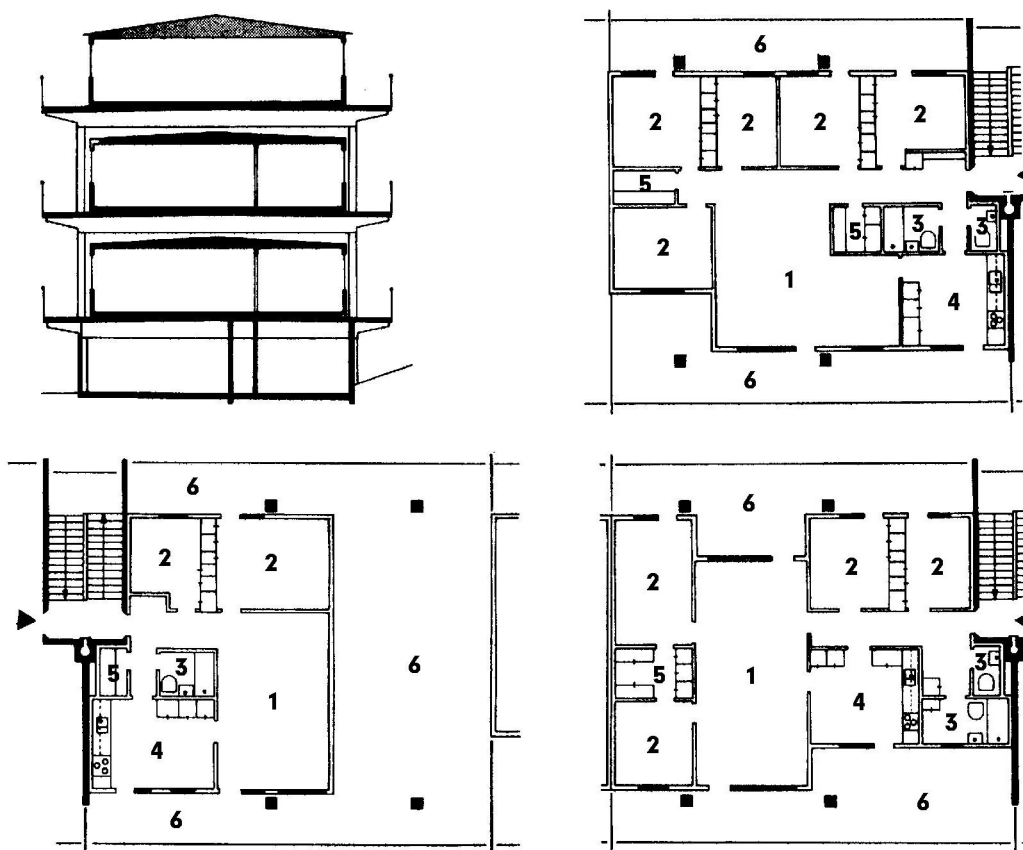


FIGURA 3.4 Projeto experimental de casa-apartamento de Erik Friberger em Göteborg, Suécia, 1960: fachada e algumas variações do layout (Fontes: LUND, 1988, p. 75; SCHNEIDER, 1998, p. XVII)

3.1.3 MARCOS HISTÓRICOS NO BRASIL

Na Europa, a nova arquitetura se apoiaria, como visto, nos pressupostos da produção industrial, inscrevendo as moradias numa proposta mais ampla de transformação social. No Brasil, a evolução dos desenhos da moradia segue um ritmo próprio muito longe da ênfase européia, sobretudo a alemã, de acompanhar os conceitos de produção industrial, até porque esta última se desenvolve de forma tímida na primeira metade do século XX, dificultada tanto quanto possível por uma classe dominante defensora das exportações de café e importação de produtos manufaturados.

VERÍSSIMO e BITTAR (1999) relatam que a casa brasileira, desde os tempos coloniais, quando o modelo familiar original era o patriarcalismo latifundiário, procura manter a permanência na setorização, carregando em si valores segregacionistas. A casa desta burguesia brasileira que adentra o século XX, espelhava-se nitidamente em suas congêneres do final do século 19. São bem definidas as dependências de prestígio, as áreas íntimas e os espaços de rejeição — cozinha e quartos de empregados. Os espaços de higiene são, via de regra, cômodos pequenos e mal ventilados e a cozinha vai aos poucos se equipando e tornando o centro nervoso da habitação, sem, contudo, fazer parte de seus cômodos representativos. É a consolidação da tripartição burguesa da habitação. Nas palavras de VERÍSSIMO e BITTAR (1999, p. 26): “Em suas plantas, salas, salas, salas, cada uma com uma linguagem estilística, para uma finalidade específica, refletindo tempos do ecletismo, quando o ser era decorrência do ter”. Esta era a tônica das casas da elite, cujos representantes eram os latifundiários da política café-com-leite e os industriais em ascensão.

Em paralelo, a habitação urbana das classes populares, nas primeiras décadas do século XX, constituíam-se em conjuntos cariocas e paulistanos destinados a uma nova população urbana formada por imigrantes ou trabalhadores rurais atraídos por melhores oportunidades no comércio ou na indústria nascente. Eram normalmente formados por fileiras de casas muito pequenas, às vezes constituídas apenas de quartos, sendo freqüente a existência de um só conjunto de instalações sanitárias e tanques de uso comum. Com a falta de moradias frente ao rápido crescimento populacional na virada do século, estes alojamentos eram precários, pois abrigavam famílias inteiras, na maioria dos casos. Além disso, as divisões internas eram feitas por cortinas, armários ou eventualmente painéis de madeira improvisados. É provável que esta imagem de precariedade associada à miséria material, represente características que as casas duráveis das pessoas com algum êxito social jamais deveriam expressar. Isso

pode explicar o insucesso de propostas posteriores, por exemplo, de utilização de painéis leves, divisão de ambientes com mobiliário, ou seja, propostas de flexibilidade que comumente são rejeitadas até os nossos dias.

A grande maioria das habitações era construída com materiais artesanais, sendo a terra crua (adobe) largamente empregada até finais do século 19. Inicia-se, então, o emprego da alvenaria de tijolos. No Brasil o emprego do aço é retardado: a produção de perfis metálicos só se dá a partir de 1946 com a usina siderúrgica de Volta Redonda. Ainda assim, o primeiro edifício com estrutura de aço só ocorre em São Paulo no ano de 1954 e, um pouco depois, na construção dos ministérios em Brasília em 1959. O concreto armado inicia-se no Brasil por volta do final da Primeira Guerra Mundial, mas seu alto custo não tornava o material acessível a maioria dos construtores. Assim, as paredes portantes de alvenaria de tijolos constituíam solução amplamente aceita pelo público e preferida pelos arquitetos: não demandava mão-de-obra especializada e ainda, permitia um aspecto final correspondente aos vários estilos em moda na época.⁸

Portanto, a introdução da planta livre e estrutura independente no Brasil, não se dá como na Europa, ou seja, como consequência natural de uma série de progressos técnicos, buscando atender necessidades funcionais. Antes das visitas de Le Corbusier ao Brasil, nenhum arquiteto brasileiro havia desenvolvido algum trabalho como os de Horta ou de Perret. E nem mesmo os edifícios industriais que na Europa e E.U.A, foram o palco principal das novas propostas, não receberam a atenção no Brasil, limitando-se às paredes portantes de tijolos com vigamentos em madeira, raramente em metal, a exemplo das habitações urbanas. As poucas tentativas de implantação do Modernismo redundaram em grande rejeição e não seguiam preceitos industriais de produção em série com materiais padronizados. A primeira casa moderna no Brasil proposta por Warchavchik (arquiteto russo que passou a morar no Brasil a partir dos anos 20) em São Paulo, 1925, representou o primeiro manifesto em defesa do Modernismo, porém, causou choque e rejeição. Nesta época, já a partir dos anos 30 surgiu o movimento Neo-Colonial como forma alternativa (luso-brasileira com influência do estilo Californiano) de substituir o Ecletismo e também fugir do radicalismo proposto pelo Modernismo.

⁸ Elementos metálicos ou de concreto armado eram normalmente disfarçados, revestidos com argamassa, nos edifícios neo-coloniais da primeira metade do século XX. Nesta época, ainda seria um choque aceitá-los como elementos de composição arquitetônica.

É bom que se situe o edifício de apartamentos e sua origem no Brasil. VERÍSSIMO e BITTAR (1999) explicam que esta nova forma de morar só surge no início dos anos 20, porém causando inicialmente uma enorme rejeição. Sua popularização só vem a se dar nos anos 40 para a classe média e segmentos mais baixos, através dos conjuntos habitacionais. Para incentivar sua aceitação, as plantas destes primeiros edifícios altos, como relatam VERÍSSIMO e BITTAR (1999, p. 72), “seguiram a mesma postura patriarcal escravocrata, apenas agora dispostas umas sobre as outras e não lado a lado”. O interessante é que esses primeiros edifícios altos mantinham diversas salas, vários aposentos para o setor social, espelhando-se voluntariamente nas casas burguesas da época.

Esta tripartição espacial é, portanto, o conceito que se persegue na maioria das habitações brasileiras, embora houvesse casos com alguma variação no que diz respeito ao setor íntimo. VERÍSSIMO e BITTAR (1999) relatam que, no período colonial, o setor íntimo não sofre mudanças significativas nos primeiros três séculos. A área íntima da casa tradicional patriarcal sempre foi muito rigorosa. Mantinha-se o conceito isolacionista e privativo do íntimo. Por sua vez, a casa urbana referendava este partido, devido à exigüidade do lote (terrenos normalmente estreitos e compridos). Mas é no início do século XX, quando se inicia a inclusão do banheiro em algumas casas, como resultado da melhoria dos equipamentos sanitários disponíveis no mercado, que a disposição do quarto de casal começa a se alterar. Da década de 10 em diante, este quarto principal é deslocado para a frente da casa junto à sala principal, revelando status ou grau hierárquico de seus ocupantes. Até mesmo o mobiliário deve combinar com a sala principal. Nas casas mais simples e menores, procura-se imitar esta tendência, só que devido a menor área da habitação, acaba que este quarto principal se separa dos demais, quebrando um pouco o conceito de três setores fisicamente distintos (v. Figura 3.5). Este modelo cria uma superposição de funções para a sala que funciona como passagem entre íntimo e serviço e também entre íntimo e íntimo. É o valor social do compartimento acima do próprio conforto da habitação.

Esse partido, segundo VERÍSSIMO e BITTAR, perpassa décadas e mesmo nos anos 60 ainda é encontrado em construções mais simples, executadas por mão-de-obra não especializada. Ao final da década de 50, com a euforia de Brasília, a tripla setorização retorna, criando-se uma zona íntima compacta com quartos, banheiros e, às vezes, uma pequena sala, com relativa independência do setor social. Note-se que, a partir da década de 60, é que se começa a utilizar mais de um banheiro. Antes disso, as suítes não tinham muita aceitação, mas a partir dessa década torna-se um modelo permanente.

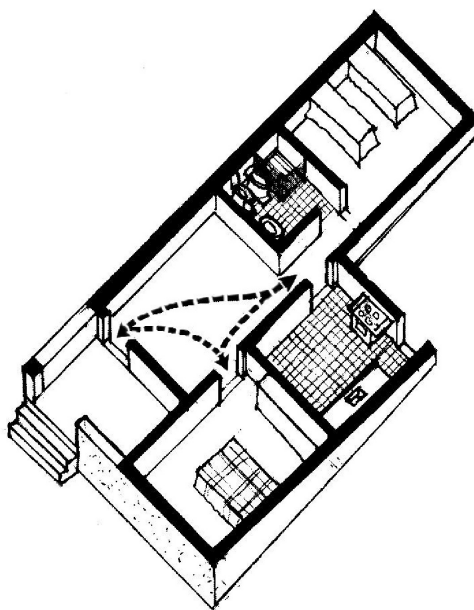


FIGURA 3.5 Modelo de residência de classe média dos anos 50; destaca-se aqui o cruzamento de fluxo íntimo-social, comprometendo a privacidade (Fonte: VERÍSSIMO; BITTAR, 1999, p. 94)

Os anos 20 foram um período de transição arquitetônica: o final do ecletismo, o surgimento forte do neo-colonial e, ao final da década, alguma tendência moderna tímida e rejeitada que só irá amadurecer na década de 50 com o reforço dado pelo pós-Segunda Guerra, o progresso pelo *american way of life*. Com Brasília, a sociedade brasileira aceita finalmente o moderno sem reservas. As famílias passam a aceitar e identificar a nova casa funcional (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999). É interessante ver, portanto, que a Arquitetura Moderna no Brasil se dá de forma diferente, mais tardia que na Europa, dissociada das idéias de produção seriada industrial e padronização. Talvez em consequência disso, considerando que muitas idéias de flexibilidade surgiram com o Modernismo em sua primeira fase, seja possível explicar porque este conceito tenha sido tão pouco explorado no Brasil. Poucas obras são citadas ao se revisar a literatura sobre o tema. Os parágrafos seguintes, baseados, principalmente, no artigo “Espaços domésticos flexíveis: notas sobre a primeira geração de modernistas brasileiros”, de Marcelo TRAMONTANO (1993a), relatam estes casos esparsos.

O Edifício Esther, construído entre 1935 e 1938 em frente à Praça da República em São Paulo, é o primeiro edifício com estrutura independente de concreto produzido no Brasil, destinado ao uso de escritórios e habitações. As zonas úmidas dos apartamentos bem como

as circulações verticais e horizontais situam-se ao longo do seu eixo longitudinal, liberando extensa superfície para espaços de dormir e convívio, iluminados por longas faixas horizontais de janelas. O projeto foi do arquiteto carioca Álvaro Vital-Brasil, quase certamente influenciado pelas palestras de Le Corbusier proferidas em 1929 no Rio de Janeiro e em São Paulo. A ampla flexibilidade assim obtida na concepção do Edifício Esther limita-se, porém, aos estágios de projeto e construção, visto que as vedações internas acabaram sendo realizadas em alvenaria de tijolos.

Outra obra que marca o êxito da Nova Arquitetura no Brasil, principalmente pelo reconhecimento internacional, é o edifício do Ministério da Educação no Rio de Janeiro, cuja construção se inicia em 1937 e é concluída seis anos depois. Com esse projeto a noção de flexibilidade dos espaços através da planta livre e a aceitação do uso de divisórias móveis ganhariam força. O projeto foi concebido e coordenado por Le Corbusier em sua segunda visita ao Brasil, em 1936, por sugestão de Lúcio Costa — a esta época um ardoroso defensor da arquitetura moderna — ao então Ministro da Educação, Gustavo Capanema. A equipe deste projeto era formada por jovens arquitetos formados pela Escola Nacional de Belas Artes.

A partir de 1940 acelera-se o processo de industrialização do país e a tecnologia do concreto armado já é por essa época de emprego generalizado na construção de edifícios, ganhando espaço nos programas habitacionais. Rino Levi projeta em 1944 o Edifício Prudência, na elegante avenida Higienópolis em São Paulo com apartamentos de 400 m² destinados a famílias de maior nível econômico (Figura 3.6). Nesta obra, o conceito de espaço habitacional flexível é desenvolvido de forma inédita no país. Cada apartamento é dividido em duas grandes zonas: em uma concentram-se os espaços úmidos e os quartos de empregada; em outra, pontuada pelos pilares de sustentação, destina-se aos espaços de convívio e aos quartos principais, delimitados por divisórias leves e armários (Figura 3.7). Apesar de menos radical que o projeto de Vital-Brasil — apenas pouco mais da metade da área total da unidade é possível de ser rearranjada — o uso de armários e de divisórias leves é inovador por permitir flexibilidade permanente no uso de alguns espaços, configuração que seria usada pelo arquiteto em várias residências construídas posteriormente em São Paulo. Apesar da proposta trazer inovação, esta parece não vingar, já que a totalidade dos apartamentos deste edifício tiveram estas vedações leves substituídas por paredes de tijolos nos anos posteriores à sua conclusão.

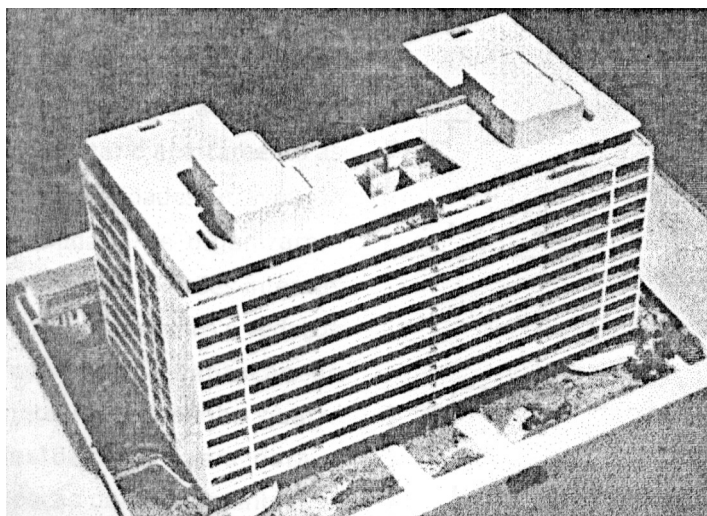


FIGURA 3.6 Maquete do Edifício Prudência, bairro Higienópolis, São Paulo, planta ortogonal em forma de “U”; projeto do arquiteto Rino Levi em 1944 (Fonte: LOCILENTO, 2000, p. 23)

No Rio de Janeiro aparece o trabalho de Affonso Reidy, arquiteto que havia trabalhado com Le Corbusier no projeto do Ministério da Educação em 1936. Destaca-se aqui uma obra de cunho social e importante realização moderna da época: o conjunto habitacional do Pedregulho, projetado e construído entre 1947 e 1952. Há aqui uma certa aplicação de flexibilidade ao desenho dos espaços, refletindo preocupações muito próximas das expressas pelos alemães da *Neues Baues* e do próprio Le Corbusier com relação à habitação coletiva. As áreas úteis são reduzidas e as disposições internas são guiadas muito mais pelas limitações econômicas. A flexibilidade, embora acanhada, aparece nos apartamentos de um só nível, onde divisórias leves e um armário limitam o espaço de dormir, situada na área liberada pela colocação da zona úmida junto ao acesso à circulação coletiva externa.

Segundo TRAMONTANO (1993a), uma real flexibilidade em superfície reduzida em programa habitacional só irá ser esboçada no final da década de 60 pelos arquitetos Vilanova Artigas, Fábio Pentead e Paulo Mendes da Rocha, na Unidade Habitacional do Parque CE-CAP, em Guarulhos, época em que a pré-fabricação já estava melhor desenvolvida na construção civil brasileira. Neste projeto são usados painéis divisórios leves e módulos pré-fabricados de armários compondo as vedações externas.



- 1** Sala de estar e jantar
- 2** Dormitórios
- 3** Escritório
- 4** Cozinha
- 5** Dormitórios de empregada
- 6** Banheiros

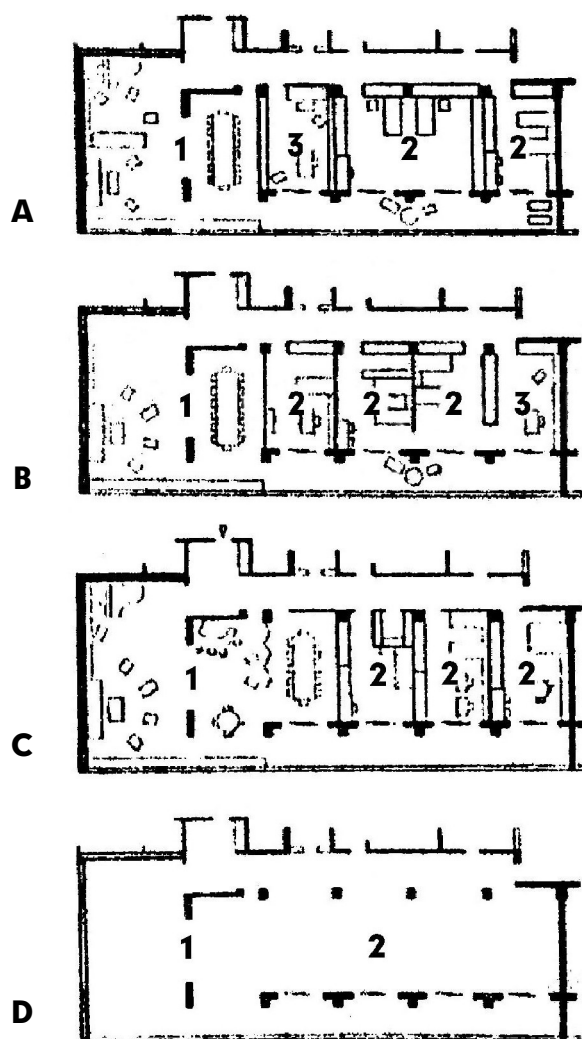


FIGURA 3.7 Plantas do pavimento-tipo e estudos de ocupação para apartamentos de 400 m² proposto por Rino Levi para o Edifício Prudência, construído no bairro de Higienópolis, São Paulo, em 1944: (a), (b) e (c) propostas de ocupação; (d) planta livre marcada apenas pela grelha estrutural (Fonte: LOCILENTO, 2000, p. 24)

TRAMONTANO (1993a) comenta que este aspecto particular do estudo da habitação brasileira — a flexibilidade - possui bibliografia escassa. Além disso, este autor nota que os espaços domésticos flexíveis com vedações verticais móveis deixaram de ser cogitados nas realizações das décadas posteriores (ou seja, depois dos anos 60). O item 3.4.1 deste trabalho, que relata as principais críticas e aspectos negativos da flexibilidade, apresenta várias razões para a rejeição das propostas flexíveis, especialmente no Brasil.

3.1.4 VARIEDADE DE DEFINIÇÕES E TERMOS CORRELATOS

Uma diversidade de conceitos para o termo flexibilidade pode ser encontrada. Pelo Dicionário Básico da Língua Portuguesa (FERREIRA, 1995), observa-se que flexibilidade significa: agilidade; facilidade de ser manejado; aptidão para várias coisas ou aplicações. De maneira geral, observa-se que o termo *flexibilidade* se associa mais com habilidade, aptidão, enquanto que *variabilidade* e *diversidade* estão mais para resultado ou decorrência da flexibilidade. *Reversibilidade* é outro termo correlato de amplo uso. Segundo o mesmo dicionário, significa: “qualidade ou caráter de reversível; diz-se do aposento arquitetado de modo que, mediante adaptação, possa vir a ser usado para quaisquer dos fins para que foi concebido”.

JOEDICKE (1979) define *flexibilidade* como sendo a possibilidade de modificar a função sem modificar as partes construídas e, *variabilidade*, a possibilidade de variar os elementos construídos. Assim, um espaço seria flexível se permitisse distintas funções, sem modificar a construção, já uma mudança em uma divisória móvel é considerada variação. Estes conceitos equivalem aos de WIENANDS (1979) que relaciona as quatro principais possibilidades de comportamento frente às modificações: a multiplicidade de usos (*flexibilidade*); a modificação construtiva (*variabilidade*); a modificação do lugar com elementos definidores de espaço transportáveis (*mobilidade*); e, a capacidade de adaptação humana (*adaptabilidade*).

Flexibilidade, segundo PRINS (1992), é a capacidade de um objeto (ou partes) do edifício em responder a certos eventos por meio de mudanças funcionais, espaciais ou materiais, eventos estes que podem ocorrer, mas para qual extensão e quando, não se sabe com certeza. O estudo de PRINS não discute a flexibilidade como multifuncionalidade, considerando esta uma forma específica.

Um estudo mais extensivo a respeito destes conceitos foi desenvolvido por SEBESTYEN (1978)⁹, tendo procedido a uma extensa revisão dos termos usados em vários países europeus, consultando institutos, centros de pesquisa e seus respectivos especialistas. Seu objetivo era uniformizar as definições. O quadro 3.1 apresenta um resumo da terminologia encontrada em alguns destes países.

QUADRO 3.1 Terminologia encontrada em alguns países europeus no final dos anos 70 (adaptado de SEBESTYEN, 1978)

País	Termos utilizados
Hungria	flexibilidade <i>versus</i> variabilidade; flexibilidade espacial; neutralidade;
França	flexibilidade inicial <i>versus</i> flexibilidade contínua; extensibilidade; evolutibilidade; elasticidade;
Holanda	flexibilidade <i>versus</i> variabilidade; flexibilidade espacial <i>versus</i> flexibilidade funcional; flexibilidade imediata; flexibilidade periódica; flexibilidade ocasional;
Inglaterra	flexibilidade <i>versus</i> adaptabilidade; liberdade de projeto; versatilidade; potencial para variedade; potencial para mudança;
Tchecoslováquia	flexibilidade; variabilidade; elasticidade;
Áustria	flexibilidade <i>versus</i> variabilidade;
Alemanha	variabilidade; auto-adaptação.

Na busca de correlação dos diversos conceitos, com objetivo de uniformização dos termos, julgou-se conveniente a adoção das opiniões francesas, significando considerar fortemente o termo *flexibilidade* e não utilizar o termo *variabilidade* para tudo, ou ainda, considerá-lo como um dos subcasos da flexibilidade. O estudo de SEBESTYEN (1978) conclui pela adoção de duas principais categorias de flexibilidade arquitetônica: a *flexibilidade inicial* e a *flexibilidade contínua*.

⁹ O Professor Gyula Sebestyen era, em 1978, diretor do Instituto de Ciência da Edificação da Hungria. Já havia sido antes presidente do CIB e, também, editor de glossários contendo equivalentes de termos técnicos húngaros em inglês, alemão e russo (SEBESTYEN, 1978).

A *flexibilidade inicial* (também equivalente à *flexibilidade de projeto* e *variabilidade*) consiste na qualidade do sistema estrutural, seus componentes e partes disponíveis que permitem ao projetista do edifício criar vários edifícios (ou várias unidades residenciais) a partir dos componentes dos sistemas. O grau de variabilidade (= flexibilidade inicial) de um sistema pode ser medido pelo número de variações arquitetônicas razoavelmente possíveis (SEBESTYEN, 1978). Em outras palavras, a *flexibilidade inicial* refere-se à possibilidade de oferecer certas escolhas antes da ocupação do edifício, permitindo aos futuros residentes e ao empreendedor contribuir para a concepção do projeto (GALFERTTI, 1997).

Por sua vez, a *flexibilidade contínua* (também equivalente à *flexibilidade posterior*, *flexibilidade funcional* e *flexibilidade permanente*) corresponde às qualidades do sistema estrutural que permitem ao usuário do edifício adaptar (possivelmente para aumentar o tamanho) os espaços do edifício, assim como, alterar as unidades de equipamentos e móveis, sem alterar ou deslocar a estrutura portante. O grau de flexibilidade contínua pode ser medido pelo número de adaptações razoavelmente possíveis (SEBESTYEN, 1978).

A flexibilidade permanente, ou contínua, pode ainda ser dividida, segundo GALFERTTI (1997), em três conceitos: *mobilidade*, *evolução* e *elasticidade*. O primeiro refere-se à habilidade de modificar os espaços internos de forma rápida e fácil, para se adaptar às diferentes atividades e períodos do dia; *evolução* implica na capacidade de modificação de longo prazo, baseada nas mudanças da estrutura familiar; e, *elasticidade*, é o modo de modificar a área da superfície habitável através da adição de um ou mais cômodos.

3.2 CONCEPÇÕES DE FLEXIBILIDADE ESPACIAL

Uma *habitação polivalente* ou *evolutiva* é aquela que, dada a maneira como foram concebidos os seus espaços, permite alterar os usos dentro dela, ocupá-la de maneiras variadas, distribuindo as funções diferentemente (ROSSO, 1980). Os princípios da polivalência, são a *flexibilidade*, a *adaptabilidade*, a *ampliabilidade* e a *agregação de funções* (RABENECK; SHEPPARD; TOWN, 1974; ROSSO, 1980). Autores como ALBERS, HENZ e JACOB (1989) apresentam uma outra classificação em que são destacadas três formas fundamentais de flexibilidade: *neutralidade*, *flexibilidade de adaptação* e *possibilidade de combinações*, que podem ser aplicadas tanto aos novos prédios como aos antigos em reforma ou adaptação.

A diversidade e as formas de flexibilização podem ainda assumir quatro distinções: 1. empreendimentos com vários apartamentos-tipo; 2. oferta de vários layouts para o mesmo apartamento-tipo; 3. completa liberdade para definição do layout interno; e, 4. junção ou desmembramento de apartamentos contíguos. Esta classificação advém de investigação anterior do próprio autor (BRANDÃO; 1997, 1998) em levantamento realizado no período de 1995-96, com base em material de propaganda de 64 empreendimentos residenciais oriundos de 17 cidades brasileiras, em que a flexibilidade era formalmente apresentada como estratégia de diferenciação dos imóveis oferecidos.

Como visto nos parágrafos anteriores, muitos são os termos equivalentes que diferem de país para país, de autor para autor. Adiante, as diferentes concepções foram identificadas e agrupadas por sua equivalência ou similaridade, tendo como base as distinções feitas pelos autores citados com acréscimo de vários outros exemplos da literatura. Cinco grupos fundamentais podem ser estabelecidos: a *diversidade tipológica*, a *flexibilidade propriamente dita*, a *adaptabilidade*, a *ampliabilidade* e as possibilidades de *junção/desmembramento*.

3.2.1 DIVERSIDADE TIPOLOGICA

Um empreendimento pré-concebido com várias plantas diferentes, principalmente no que diz respeito a áreas privativas e número de quartos, ou seja, com diversidade de unidades-tipo em um mesmo edifício, pode ser entendido como sendo uma forma de flexibilizar, uma opinião comum entre empreendedores do setor. O argumento está no fato de proporcionar opções de escolha ao cliente. Um exemplo desta concepção está na Figura 3.8 que mostra um edifício com 25 andares, havendo dois layouts para pavimento-tipo e nove layouts para apartamentos-tipo.

Apesar de haver um certo grau de escolha, esta fica restrita a uma localização pré-definida das unidades-tipo. Além disso, não havendo alternativas de planta ou de modificação no interior das unidades, esta concepção de flexibilidade é, inerentemente, limitada, uma vez que o rol de opções só se apresenta mais ampliado para os primeiros compradores. Em geral, esta concepção é adotada em empreendimentos com grande número de unidades pois, nestas obras, há um maior receio entre os construtores de que o aumento de diversidade arquitetônica leve à dificuldade de controle, perda de produtividade, geração de atrasos e custos (BRANDÃO, 1997).

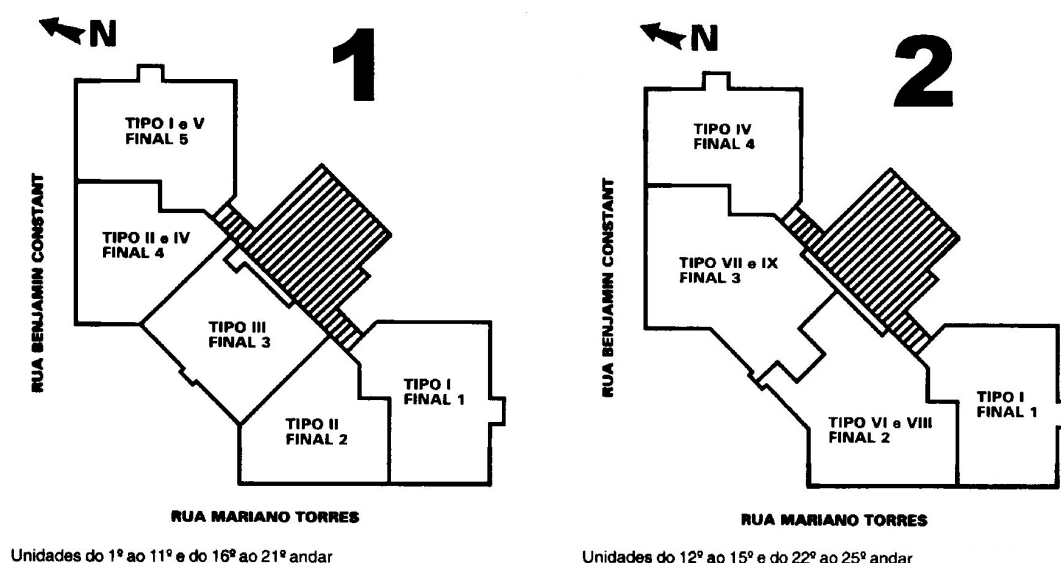


FIGURA 3.8 Empreendimento na cidade de Curitiba, Paraná, com 25 pavimentos e 9 unidades-tipo: (1) layout com 5 apartamentos por andar e 7 unidades-tipo; (2) layout com 4 apartamentos por andar e 6 unidades-tipo (Fonte: BRANDÃO, 1997)

3.2.2 FLEXIBILIDADE PROPRIAMENTE DITA

A flexibilidade, critério comumente adotado em edifícios comerciais, de escritórios (*open-offices*) e industriais, pode ser descrita como a liberdade de reformular a organização do espaço interno, definido rigidamente por um vedo perimetral.

Os componentes básicos de um esquema flexível são, segundo RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974): 1. divisórias internas não portantes e removíveis; 2. ausência de colunas ou, preferencialmente, grandes vãos entre elementos e vedos portantes; 3. instalações, tubulações e acessórios desvinculados da obra bruta, evitando embuti-los na alvenaria; 4. marginalização da área úmida e das instalações de serviços em relação à seca; 5. localização das portas e das janelas de maneira a permitir mudança de posição sem comprometer as funções dos vedos portantes e dos vedos externos; 6. utilização de formas geométricas simples nos quartos; e, 7. a não utilização, na medida do possível, da locação central dos aparelhos de iluminação, além de outras restrições semelhantes. De acordo com ROSSO (1980), a flexibilidade é tanto mais difícil de ser obtida quanto menor for a área útil. A Figura 3.9 ilustra os princípios de flexibilidade listados.

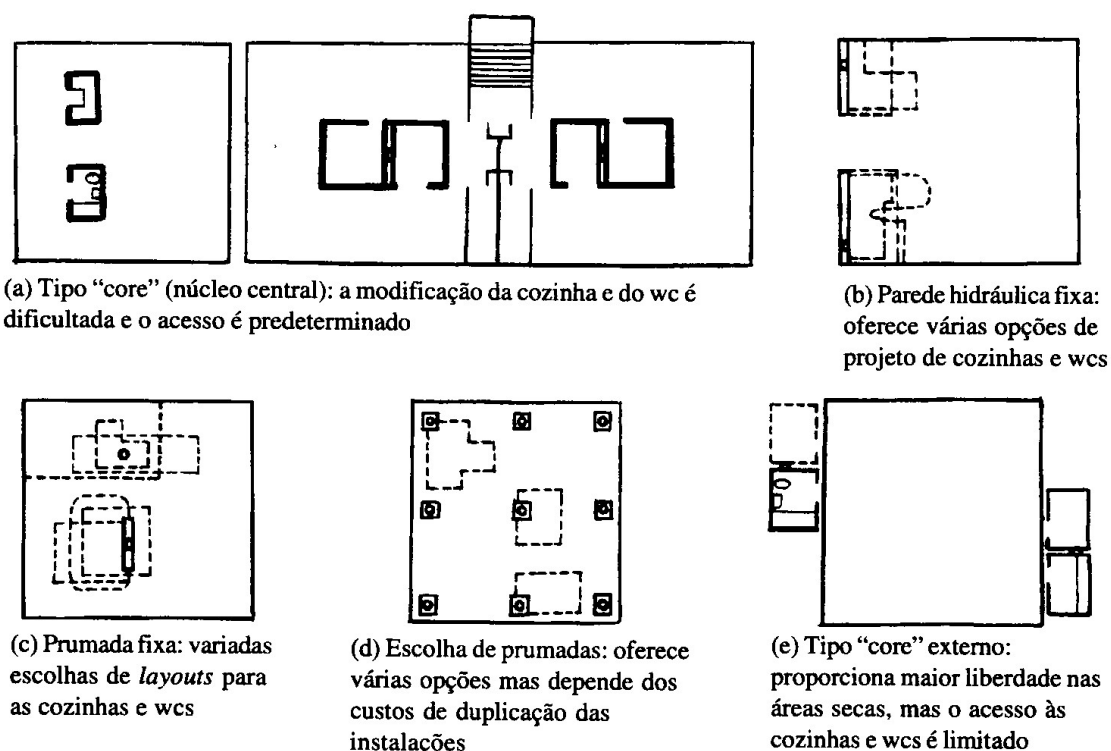


FIGURA 3.9 Formas características dos esquemas flexíveis
(Fonte: RABENECK; SHEPPARD; TOWN, 1974)

A adoção do *core*¹⁰ em projetos de edifícios de escritórios tem sido cada vez mais usada como medida de economia associada a outras soluções de projeto que visam maior flexibilidade de layout, sendo possível relacionar: 1. previsão de pilares nas paredes externas e junto às caixas de escada e elevadores e não mais internamente; 2. não utilização de fachadas com linhas quebradas ou arredondadas; 3. utilização de *shafts* e tecnologias desmontáveis para suprimir banheiros e copas; 4. novas tecnologias em painéis para as divisões internas, propiciando facilidade na junção ou desmembramento de ambientes e escritórios como um todo (SYMANSKI, 1995).¹¹

¹⁰ Termo utilizado em Arquitetura para designar o núcleo central do edifício que procura agrupar a circulação vertical (escadas e elevadores), salas de ar-condicionado, copas, sanitários e *shafts*. Nos edifícios de escritórios, a tendência tem sido localizá-los na lateral externa para áreas em torno de 400-500 m², e mais centralizado em edifícios com pavimentos-tipo em torno de 1000 m² ou mais. No exterior, muitos edifícios de escritórios, mesmo de alto padrão, possuem banheiros apenas no *core*, propiciando economia e maior flexibilidade nas áreas principais (SYMANSKI, 1995; BALARIN, 1996).

¹¹ Tais medidas dentre outras vêm acompanhando as mudanças no mercado de escritórios nos últimos anos. As empresas têm diminuído seus quadros gerenciais, passando a necessitar de menos espaço. Os novos

Diretrizes como as anteriores também são utilizadas nos projetos residenciais. O uso do *core*, por exemplo, pode ser visto como uma das estratégias de projeto em habitações de menor área e custo como mostra a Figura 3.10.a para casa americana idealizada em 1950. FRIEDMAN (1997) mostra neste projeto vários aspectos de flexibilidade onde a eliminação de paredes e a introdução de peças multiuso (ao mesmo tempo com funções de corredor, espaço para refeições, sala de estar, recreação e canto particular) passam a trazer redução de custos além de outros benefícios no processo de reorganização dos projetos habitacionais a partir do pós-guerra. Assim, a sala de estar, mesmo ainda cumprindo seu papel tradicional, se amplia de forma a se tornar um espaço multifuncional. A cozinha, antes isolada ao fundo das casas, passa a integrar a sala de estar. Como expõe FRIEDMAN, a cozinha se torna um espaço funcional, flexível e eficiente inclusive para supervisionar a área de recreação das crianças. Dentre estas várias estratégias, o mobiliário surge também como elemento participativo na divisão dos ambientes agora sem paredes, como se vê no outro exemplo à Figura 3.10.b). Divisórias móveis (de correr ou sanfonadas) são outros dispositivos adotados a partir desta década.

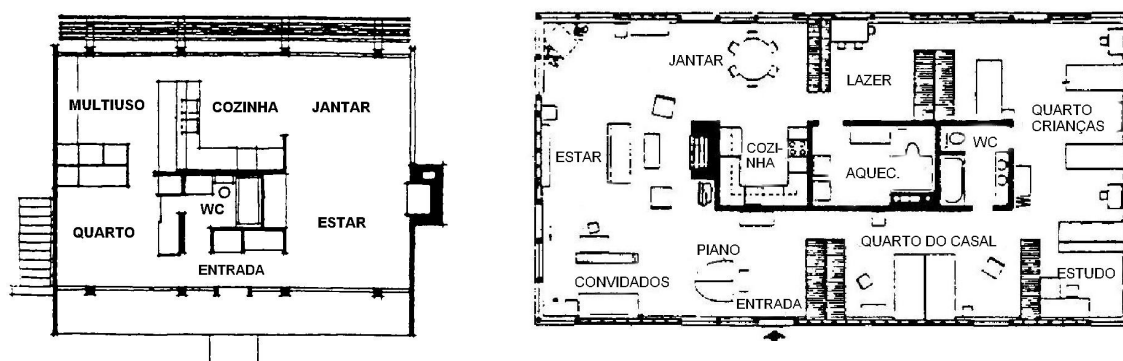
A Figura 3.11 apresenta outro exemplo similar onde o *core* é adotado em pequenas moradias, um projeto de 1989 em Amsterdã, Holanda, onde um banheiro, um pequeno corredor e equipamentos de cozinha formam o núcleo central do pequeno apartamento. O destaque se dá às três divisórias de correr que podem ser movidas a partir do *core*.

A adoção de um partido onde se prevê blocos de serviços internos liberando o restante dos espaços para uma utilização livre e voltada para o exterior, continua sendo uma concepção muito atual. Neste aspecto merece destaque uma construção recente, o Residencial *Wohnen am Lohbach*,¹² em Innsbruck, Áustria, constituído de seis blocos de apartamentos de 1 a 4 dormitórios (Figura 3.12). Nota-se que os blocos são compactos com acesso central, havendo um anel interno com dependências de serviço e outro externo com ambientes de divisão flexível (salas e quartos), sendo perceptível a utilização de painéis delgados (SABBAG,

prédios têm buscado projetos que oferecem mais salas (ou módulos) por pavimento, conseqüentemente, menores em área, sendo comum a conjugação de dois ou mais módulos contíguos, num esquema flexível (BALARIN, 1996).

¹² Este projeto, dos arquitetos austríacos Dietmar Eberle e Carlo Baumschlager, recebeu o prêmio *World Architecture Awards 2001*, organizado pela revista inglesa *World Architectural Magazine* e considerado o *Oscar* da arquitetura. O projeto é elogiado principalmente pelo dimensionamento generoso dos espaços públicos e por um conjunto de soluções específicas para a economia de energia numa região caracterizada pelas baixas temperaturas como a dos Alpes Austríacos (SABBAG, 2001, p. 60).

2001, p. 60-65). Apesar das diferenças, esta disposição faz lembrar os mesmos princípios adotados por Rino Levi no Edifício Prudência em São Paulo, em 1944, inclusive pela varanda ao longo de todo o perímetro externo.



(a) *Post Structure Compact House*, Seattle, Washington, 1950, 77 m²;

(b) *One Room House*, New Haven, Connecticut, 1951, 175 m², para uma família de 5 pessoas.

FIGURA 3.10 Exemplos de casas americanas concebidas no início dos anos 50, com fixação das instalações e equipamentos em núcleo central (*core*); os demais ambientes são definidos simplesmente pela disposição do mobiliário (Fonte: FRIEDMAN, 1997)

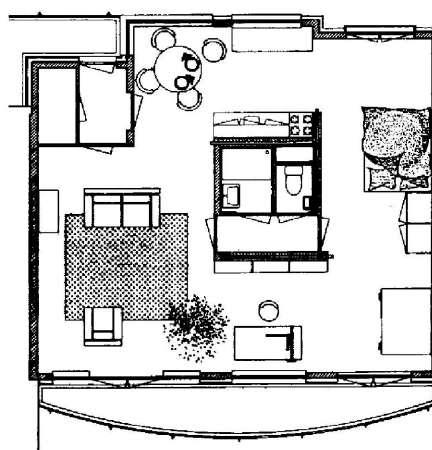


FIGURA 3.11 Residencial Dapperbuurt, Amsterdã, Holanda, 1989, exemplo de concepção flexível com utilização do *core* com banheiro e cozinha ao centro; os ambientes ao redor podem ser abertos ou fechados com painéis móveis (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 36-39; ver mais detalhes no Anexo A.1)

Os *cores* externos usuais nos prédios de escritórios também são aplicados ao caso residencial. O projeto de apartamento para a competição *Habitatge i Ciutat* em Barcelona, Espanha, 1990 (Figura 3.13), contrariamente aos casos anteriores, leva as áreas molhadas para o perímetro externo do edifício e deixa o espaço interno totalmente livre. Adota um sistema de piso elevado possibilitando ampla versatilidade de instalações e constantes modificações do ambiente. Os projetistas consideram que as peças de função única não mais atendem as rápidas mudanças sociais e a diversidade gerada pela cultura do consumo e explosão da mídia. Outro aspecto está na incorporação de equipamentos de trabalho no ambiente doméstico. A locação dos banheiros e áreas de serviço externamente é também justificada pela maior necessidade de ar fresco, evitando colunas de ventilação e, ainda, funcionando como um filtro entre o espaço interior e as condições climáticas do exterior.

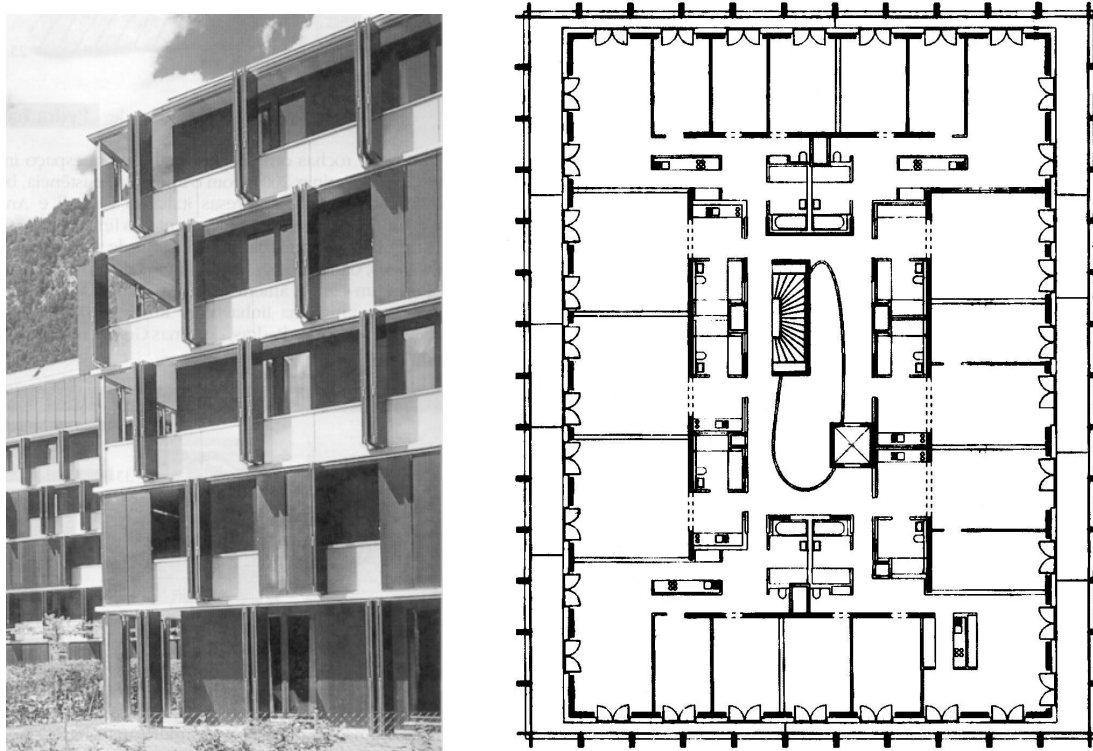


FIGURA 3.12 Detalhe de fachada e planta do pavimento-tipo do Residencial *Wohnen am Lohbach*, em Innsbruck, Áustria, constituído de 6 blocos de apartamentos de 1 a 4 dormitórios; os blocos são compactos com acesso central, havendo um anel interno com dependências de serviço e outro externo com ambientes de divisão flexível (Fonte: SABBAG, 2001, p. 60-65)

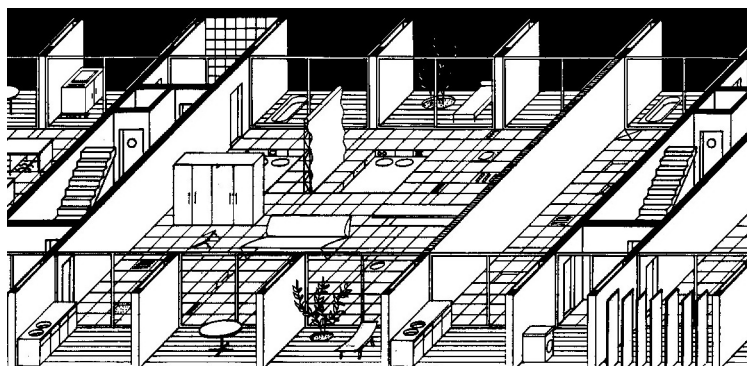


FIGURA 3.13 Apartamento para a competição *Habitatge i Ciutat*, Barcelona, Espanha, 1990; concepção em que o perímetro externo se constitui em um bloco de serviços, protegendo o espaço interno que é de utilização livre (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 40-41; ver mais detalhes no Anexo A.2)

Também costuma ser interessante e até mesmo econômico, agrupar as áreas molhadas e isolá-las das áreas secas, não necessariamente através de núcleos centrais ou completa exteriorização, como visto nos casos anteriores. Pode-se, por exemplo, citar o caso de uma competição promovida em 1973 pelo governo alemão, tendo os espaços flexíveis como tema, visando o bairro Wiblingen, subúrbio de Ulm, e cuja avaliação pós-ocupação foi feita em 1976 por pesquisadores de Stuttgart para confrontação com as plantas originais (12 VARIATIONEN, 1979). A Figura 3.14 mostra como os espaços de serviço ficam separados da área seca versátil, e o Anexo A.3 mostra oito variações de layout para um mesmo apartamento.

É válido também mencionar alguns exemplos oriundos da realidade brasileira recente. Interessante referir o caso do Edifício Brownstone House, lançado em Campinas em 1996 (Figura 3.15). Apresenta-se ao comprador a planta do apartamento apenas com a indicação das áreas molhadas. A definição das demais paredes prevê a participação do futuro usuário através de um jogo do tipo quebra-cabeças, o que funciona também como estratégia de marketing da construtora.

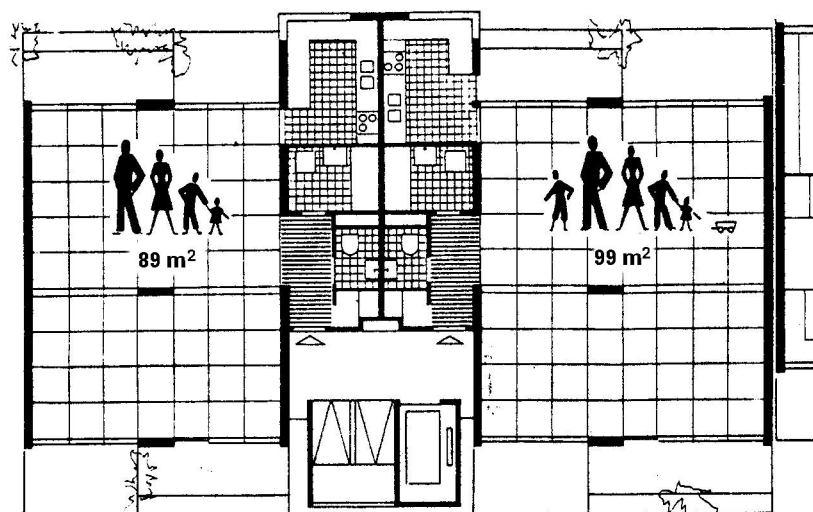


FIGURA 3.14 Concepção que prevê separação entre áreas secas e molhadas e estrutura com laje apoiada apenas em pilares sem vigamentos; projeto realizado em Ulm-Wimblingen, Alemanha, 1973 (Fontes: 12 VARIATIONEN, 1979; TRIEBEL, 1980; SCHNEIDER, 1998)



FIGURA 3.15 Exemplo de fixação das áreas molhadas: apartamento-tipo do Edifício Brownstone House em Campinas, São Paulo, 1996; vários arranjos são colocados como sugestão ao comprador que participa num esquema do tipo quebra-cabeça (Fonte: BRANDÃO, 1997; mais detalhes são mostrados no Anexo A.4)

Uma outra estratégia do mercado imobiliário consiste em oferecer completa liberdade para a definição do layout interno (vide exemplo à Figura 3.16). Apenas o perímetro contendo a posição das janelas é fornecido sendo que a planta é definida pelo cliente que contrata o seu próprio arquiteto, via de regra ocorrendo em apartamentos de alto luxo e grande área privativa (neste exemplo, 600 m²). Na verdade, não pode ser considerado um caso de flexibilidade planejada pois, no mínimo, deve haver a fixação prévia das prumadas das instalações e *shafts* verticais. Na prática os empreendedores acabam por elaborar uma planta básica (inicial) que passa, então, a ser personalizada pelos clientes.



FIGURA 3.16 Propaganda de edifício de alto luxo em Curitiba, Paraná, 1996, com apartamentos de 600 m² oferecidos com liberdade total de planta (Fonte: BRANDÃO, 1997)

Uma concepção significativa encontrada na literatura é a chamada *flexibilidade de adaptação* que consiste, segundo ALBERS, HENZ e JACOB (1989), em deixar que o morador complete o seu ambiente através de modificações construtivas simples. A construção inicial define as áreas molhadas e algumas paredes fixas, deixando a definição final por conta do usuário como ilustra a Figura 3.17. Segundo os autores, por razões de custo, esta forma de flexibilidade é pouco comum em apartamentos.

Como já comentado, a maior disponibilidade de área facilita as soluções flexíveis. Na casa intitulada *Flexible House*, de dois pisos e estilo texano (Figura 3.18 e Anexo A.5), vários mecanismos flexíveis foram utilizados no projeto: 1. o formato quadrado com escadaria e

serviços no núcleo central; 2. a adoção de mais de um acesso em vários cômodos possibilitando trânsito em ciclos; 3. a multifuncionalidade de alguns cômodos, estar social versus *home-office*, suíte principal versus suíte para a sogra; 4. possibilidades construtivas diferentes para o piso superior com duas sugestões de planta; nestas é possível criar mais um banheiro versus utilizar banheiro conjugado (semi-suítes), optar por uma grande varanda versus deixá-la pequena, porém criando um cômodo multiuso e mais um banheiro. A flexibilidade aqui é proporcionada pela disponibilidade de área, criando reservas de espaço.

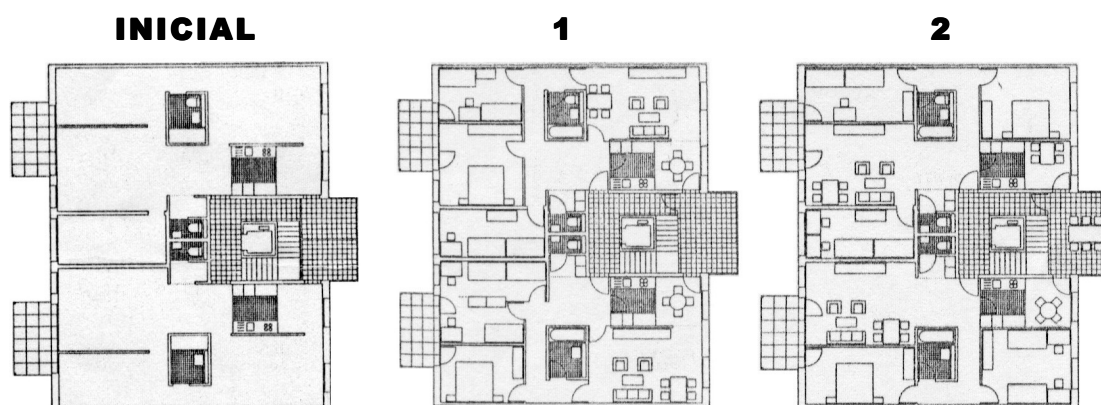


FIGURA 3.17 Exemplo de flexibilidade de adaptação: o desenho inicial com layout incompleto e dois arranjos completados de forma diferente (Fonte: ALBERS; HENZ; JACOB, 1989)

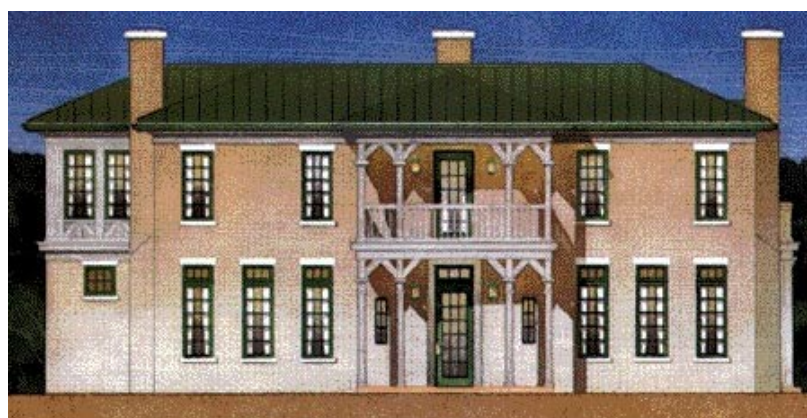


FIGURA 3.18 *The Flexible House*, Dallas, Texas, E.U.A., 1997-98; fachada denotando simetria e modularidade (Fonte: LANGE, 1998)

Embora a disponibilidade de área seja um facilitador dos esquemas flexíveis, a criatividade dos projetistas pode ser fundamental. Pequenas moradias podem apresentar grande variedade de soluções, como é o caso do empreendimento *Jardin's Evolution Home*, lançado na cidade de São Paulo no bairro Jardins em 1996 (Figura 3.19). Neste edifício, cinco layouts foram oferecidos em planta com área de apenas 60 m². Neste exemplo é possível perceber que a forma geométrica, com elevado índice de compacidade, isto é, relação de área por perímetro mais elevada, favorece a versatilidade na medida em que disponibiliza interfaces dos três setores básicos entre si: íntimo-social, íntimo-serviço e social-serviço. Note-se que a posição do banheiro central é estratégica: ora funciona como banheiro do setor íntimo, ora como banheiro social (ou lavabo) e ora como banheiro de serviço.



FIGURA 3.19 Planta básica do Residencial Jardim's Evolution Home, bairro do Jardins, São Paulo, 1996 (Fonte: BRANDÃO, 1997); apesar de compacto, com área em torno de 60 m², os arquitetos apresentaram mais quatro opções de layout (vide Anexo A.6)

Ainda com relação ao projeto *Jardin's Evolution Home* apresentado no Anexo A.6, é importante ressaltar a multifuncionalidade do espaço do segundo quarto que em uma variante serve para expansão da suíte, noutra como estar íntimo, ou sala de jantar, dentre outras

funções. Pode-se afirmar que, quando há dois quartos, o segundo pode ser polivalente, quando há três quartos o terceiro é polivalente, e assim por diante. Este último quarto geralmente é aquele que é contíguo ao setor social ou setor de serviço, sendo-lhe atribuída função dentro das necessidades e preferências do usuário. Esta constatação pode ser verificada ao se comparar duas variantes de projeto do *Condominium Club Ibirapuera*, obra no bairro de Moema, São Paulo, 1995 (Figura 3.20 e Anexo A.7). Na primeira planta, o dormitório próximo à sala pode funcionar também como estar íntimo; na segunda planta, este mesmo dormitório é usado como área para expandir a sala.

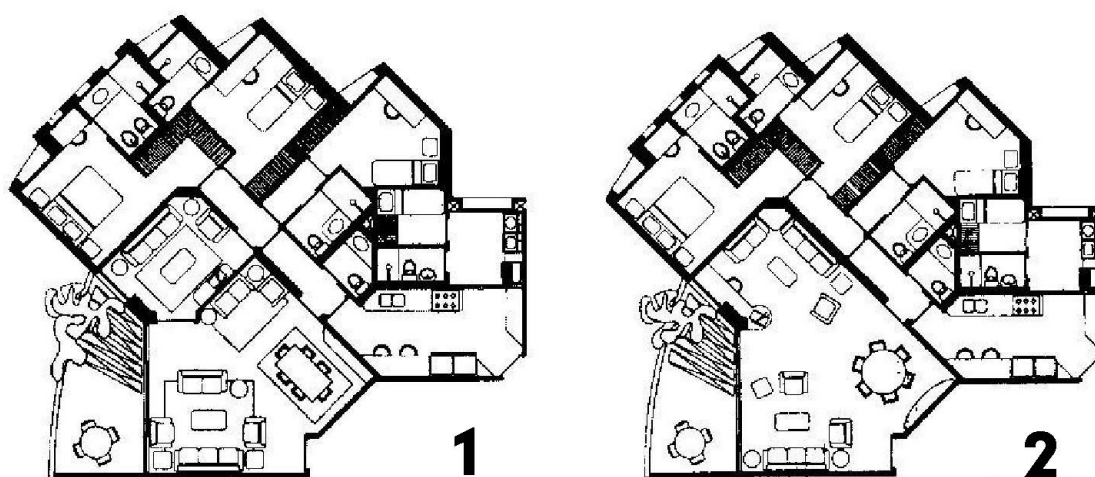


FIGURA 3.20 *Condominium Club Ibirapuera*, bairro de Moema, São Paulo, 1995, destacando duas possibilidades de planta: (1) com duas suítes e dois dormitórios; (2) com sala ampliada e três suítes (Fonte: MOURA; SOUZA, 1997, p.44; ver Anexo A.7)

A flexibilidade, portanto, se apresenta de diferentes modos, havendo destaque para as técnicas de rápida e fácil conversão ou transformação com promoção de economia. Nas situações anteriores apresentadas existem esquemas que são eficientes apenas no processo de flexibilização inicial. As modificações com dificuldades e geração de custos ao longo da utilização equivalem ao que se conhece por reforma. Em 1998 a Revista Casa & Jardim (GREGÓRIO, 1998) selecionou três apartamentos, de 1, 2 e 3 dormitórios, 48, 68 e 88 metros quadrados, respectivamente, com plantas consideradas comuns, típicas (Figura 3.21). Em seguida, foram convocados cinco arquitetos com a proposta de criar alternativas de reforma que

incluíssem: ampliação de ambientes, novos espaços e transformação de pelo menos uma área, atribuindo nova função à mesma. Os resultados deste levantamento (vide Anexo A.8) são interessantes pela diversidade de sugestões e idéias, representando, assim, uma realidade de demandas onde uns enfatizam a área íntima, outros, a área de serviço, e daí por diante.



FIGURA 3.21 Plantas de apartamentos típicos no Brasil com áreas de 48, 68 e 88 m², respectivamente; o Anexo A.8 apresenta algumas alternativas de reforma para estes apartamentos, propostas estas que incluem ampliação, transformação e criação de novos espaços (Fonte: GREGÓRIO, 1998)

3.2.3 ADAPTABILIDADE

A adaptabilidade é um critério que visa assegurar a polivalência mediante a descaracterização funcional das peças de uma edificação, de forma a dar-lhes alternativas de uso. Uma unidade é projetada sem que sejam pré-determinadas as condições de uso, deixando as decisões para os usuários (ROSSO, 1980). Neste esquema, a função de um quarto é geralmente definida por meio de equipamento móvel. É imprescindível adotar formas geométricas simples, plantas modularmente coordenadas que permitam grande flexibilidade de uso de equipamentos e sua permutabilidade. É necessário também desvincular os serviços e acessórios da obra bruta (ROSSO, 1980).

Numa habitação adaptável deve-se evitar distinções rígidas entre área diurna e noturna, ou ainda, entre área molhada e seca. Existem aspectos comuns entre a flexibilidade e a adaptabilidade. Nesta, entretanto, as divisórias não precisam ser necessariamente móveis ou re-

movíveis. De modo geral, na adaptabilidade, a ênfase está em possibilitar funções simultâneas para o mesmo ambiente ou, ainda, a troca de função, com facilidade e rapidez, sem construção, por meio de divisórias móveis ou, simplesmente, pela versatilidade na utilização do mobiliário. Alguns conceitos estão inclusos aqui: simplicidade, ambigüidade, espaço extra, neutralidade, baixa hierarquia, e, ainda, a multifuncionalidade ou agregação de funções.

RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974) atribuem o conceito de adaptável aos ambientes com formas simples, de estrutura regular, ambíguos, com relações genéricas entre si. De acordo com estes autores, projetos adaptáveis poderiam ser construídos com áreas muito pouco acima dos padrões utilizados nos projetos de base funcional (partiam do conhecimento de que um aumento de 10% da área gerava um acréscimo em torno de 6% nos custos da construção habitacional). A idéia de se criar cômodos um pouco maiores em área, ambíguos, sem a alta hierarquia gerada pelo funcionalismo, seria a estratégia para se criar estoques residenciais mais duradouros. É como CHEONG (1996) coloca em questão: “Não seria mais eficiente e viável simplesmente prover mais espaço ao invés de atender uma necessidade imediata?” A Figura 3.22 ilustra um projeto residencial rigidamente definido pelas funções. Em seguida, a Figura 3.23 apresenta dois esquemas básicos de organização da unidade residência, reforçando a compreensão da ambigüidade como fator de adaptabilidade.

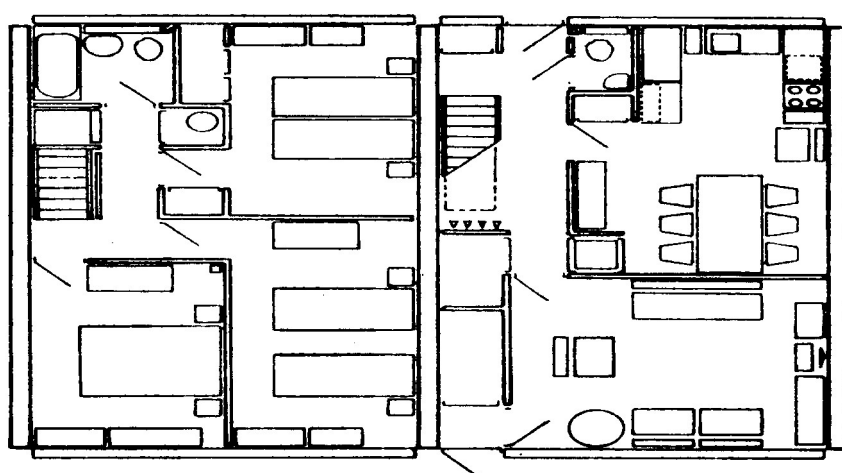


FIGURA 3.22 Distribuição racionalizada na habitação econômica. Os ambientes são projetados com base no equipamento, não como espaços compostos em si mesmos; Grã-Bretanha, cerca de 1960, autor não identificado (Fonte: MARTÍNEZ, 2000)

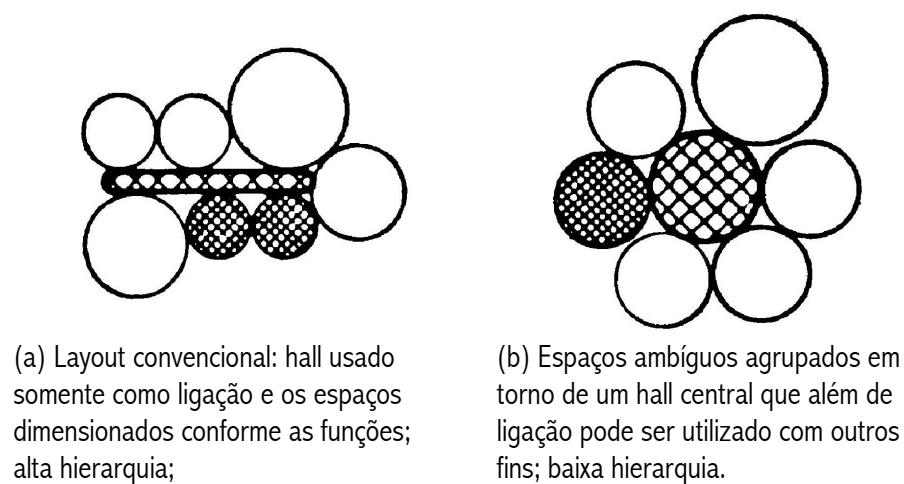


FIGURA 3.23 Organização da unidade (Fonte: RABENECK; SHEPPARD; TOWN, 1974)

As características anteriores de adaptabilidade vão ao encontro daquilo que ALBERS, HENZ e JACOB (1989) denominam de *neutralidade*. Esta ocorre quando se definem peças com nenhuma utilização previamente especificada, ou seja, neutras, podendo ser usadas por diferentes moradores. Estes autores demonstram que uma peça bem proporcionada, de 13 a 16 m², pode ser utilizada de muitas maneiras (v. Figura 3.24).

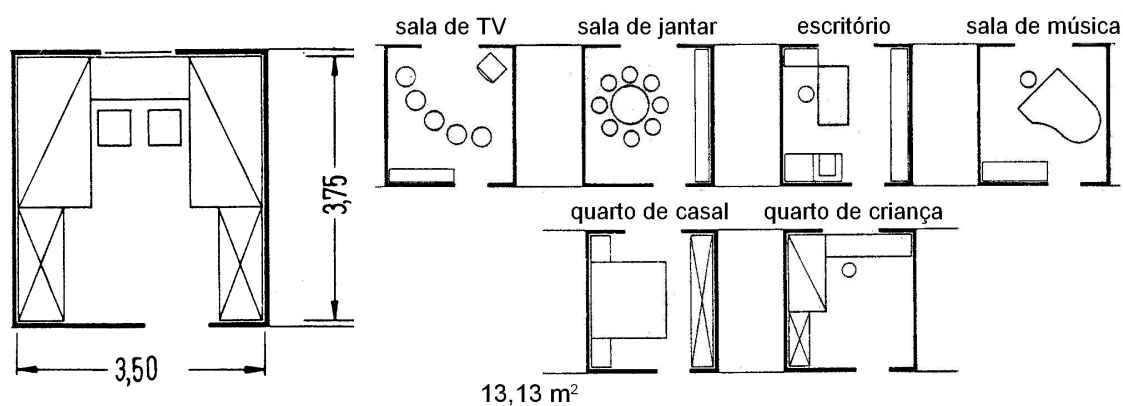


FIGURA 3.24 Exemplo de neutralidade: várias possibilidades de utilização para o mesmo cômodo (Fonte: TRIEBEL, 1980)

A adaptabilidade também inclui o conceito de *agregação de funções* que é obtida atribuindo-se a um mesmo local várias funções compatíveis ou compatibilizáveis (ALBERS; HENZ; JACOB, 1989). A aplicação deste princípio é comum também na casa popular espontânea, no seu embrião inicial, quando a cozinha é também sala de estar e de refeição. Essa agregação pode se dar no tempo quando desempenha funções diferentes em tempos distintos, ou no espaço, como no exemplo dado da casa popular, mas que também ocorre em outras faixas, verificando-se a agregação física da cozinha com a sala de estar, com a sala de jantar ou com o hall de circulação (ROSSO, 1980).

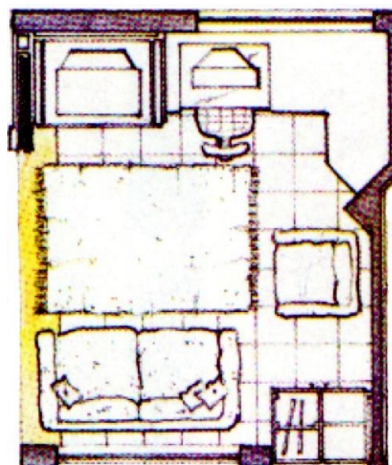


FIGURA 3.25 Exemplo de quarto multiuso com pelo menos três funções principais: ambiente de TV e som; escritório; e, quarto de hóspedes (Fonte: OLDEMBURG, 2001, p. 22; ver Anexo A.9)

A adoção de cômodos multiuso (Figura 3.25) evidencia a aplicação do conceito de agregação de funções. No Anexo A.9 são mostrados dois exemplos de apartamentos pequenos de dois dormitórios, onde o segundo dormitório tem a função de ambiente de tv, escritório e quarto de hóspedes.¹³

¹³ Com a elevação do número de divórcios é comum verificar que este chamado quarto de hóspedes acaba tendo um uso muito mais freqüente, quando o pai, ou a mãe, recebe o(s) filho(s) para passar os fins-de-semana. Esta constatação foi feita pelo autor através de pesquisa realizada no VII Salão do Imóvel de Florianópolis, em julho de 1999.

Na adaptabilidade, a multiplicidade dos usos para um mesmo cômodo pode ser feita através da versatilidade de posicionamentos da mobília (vide Anexos A.13 e A.14) e, a agregação de funções com a junção de cômodos por uso de painéis ou divisórias móveis, que podem ou correr (Anexos A.1, A.10 e A.14), ou dobrar como sanfona (Anexo A.11), ou pivotar (Anexo A.12). A literatura é rica em exemplos desenvolvidos por arquitetos, muitas vezes com projetos ganhadores de concursos, outras vezes com soluções que nunca saíram do papel, embora importantes ao enriquecimento do acervo de soluções na área da Arquitetura.

A Casa Schröder-Schröder de Utrecht, Holanda, 1924, apresentada à Figura 3.3 e Anexo A.10, é um exemplo clássico da adaptabilidade através de divisórias móveis. Nesta, a adaptabilidade ocorre no pavimento superior com a possibilidade de abrir e fechar os ambientes em vários pontos, podendo-se obter diversas configurações inclusive as duas mais radicais: o ambiente todo dividido e o ambiente todo aberto. Uma ampla exploração de painéis e portas de correr pode também ser visualizada no Anexo A.25, que mostra as modificações realizadas em um apartamento na cidade de Vigo, Espanha, nos anos 90.

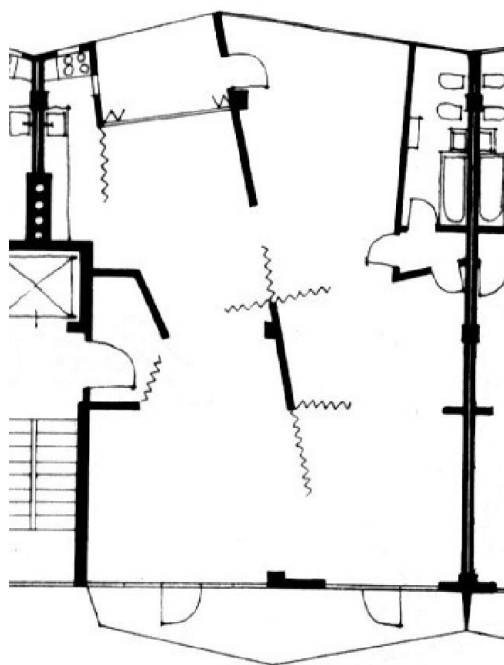


FIGURA 3.26 Integração/isolamento de ambientes com divisórias sanfonadas; projeto de Gio Ponti para a Revista Domus, 1956 (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 24-25; vide Anexo A.11)

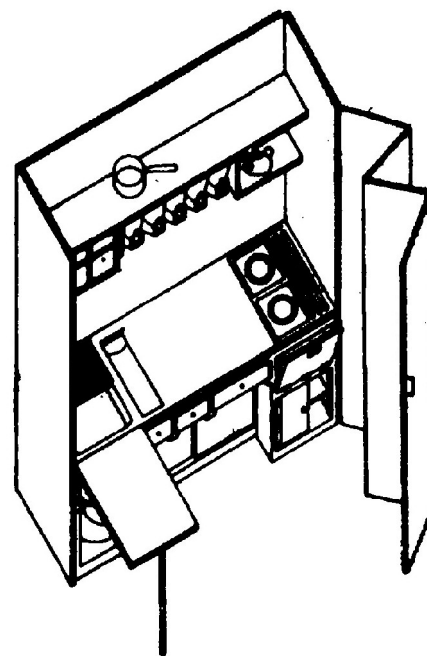


FIGURA 3.27 Projeto para um módulo de cozinha compacto com divisória; Comitê de Construção do Conselho Econômico da URSS, 1928 (Fonte: K. FRAMPTON, 1997, p. 209)

Já o uso de painéis sanfonados é exemplificado pelo projeto de Gio Ponti em 1956 (Figura 3.26) como proposta para moradias de área reduzida. A idéia foi defendida como forma de oposição aos layouts tradicionais com quartos compactos e como meio de controlar a visibilidade e intensidade de luz nos vários cômodos (GALFERTTI, 1997, p. 24-25).

Conceito semelhante de divisão de espaços, não em sanfona, mas no formato de portas dobráveis, pode ser trazido da União Soviética, no modelo de uma cozinha compacta criada em 1928 pela Comissão de Construção do Conselho Econômico. Ilustrada à Figura 3.27, nota-se que as portas dessa cozinha-armário quando abertas, podem ser utilizadas como divisórias em variados posicionamentos.



FIGURA 3.28 Vistas externas da Unidade Experimental de Habitação 001, de aproximadamente 54 m², desenvolvida pelo GHab, grupo de pesquisa da Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 1998-99 (Fonte: TRAMONTANO, 2000b, p. 30-32)

Muito possivelmente idéias antigas como esta última tenham sido resgatadas na concepção da Unidade Experimental de Habitação 001, do Grupo de Habitação (GHab) da Escola de Engenharia de São Carlos (Figura 3.28), inspirando dispositivos semelhantes. Neste projeto, foi pensada uma estrutura baseada na separação entre um bloco de espaços de serviço (que se destacam pelos panos de cor amarela da fachada vista pela Figura 3.28) e um bloco de espaços servidos. A cozinha, situada no piso térreo do bloco de serviços, contém-se em

um grande armário, tal como no protótipo russo, permitindo ocultar seus equipamentos sem caracterizar um cômodo fechado. O simples fechamento das portas dobráveis pode ocultar a bancada e os equipamentos criando um espaço adicional para outros fins de convívio. TRAMONTANO (2000b) explica que dois tipos de flexibilidade são exploradas neste projeto: 1. a possibilidade de alteração do perímetro dos cômodos, através das portas dobráveis em torno da área central – incluindo além das portas da cozinha-armário, as outras portas dos espaços servidos; e, 2. a ausência de hierarquia dos espaços do térreo, que se tornou possível pela colocação da entrada da casa na área central, que não tem equipamentos fixos.

Outra solução original inclui os apartamentos para funcionários do correio em Paris, 1989-1991 (Figura 3.29), onde os projetistas deixam fixos os espaços destinados ao banheiro e cozinha, e o restante do espaço pode ser definido pelo morador com um painel pivotante, cujo giro em até 270 graus, proporciona quatro variantes espaciais.

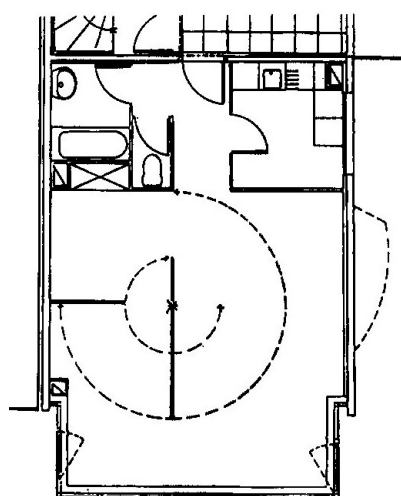


FIGURA 3.29 Apartamentos para funcionários do correio, Paris, França, 1989-1991; um único painel pivotante proporciona arranjos espaciais diferentes (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 32-35; ver Anexo A.12)

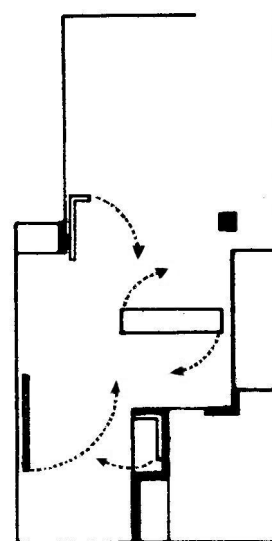


FIGURA 3.30 Apartamentos em Fukuoka, Japão, 1992; diferentes arranjos são obtidos com armários e painéis pivotantes (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 28-31; ver Anexo A.13)

No que se refere a multiusos por movimentação de mobiliário, GALFERTTI (1997) apresenta casos interessantes. Os apartamentos em Fukuoka, Japão, 1992 (Figura 3.30), utilizam-se de uma combinação de portas, painéis e armários pivotantes, modificando a forma e

o arranjo espacial diária ou ocasionalmente. Um outro projeto, de caráter experimental, um edifício de apartamentos em Madri (Figura 3.31), mostra que, além da possibilidade de conjugar e intercomunicar os ambientes utilizando painéis deslizantes, as camas podem ser roladas e alojadas em nichos planejados abaixo do piso dos armários e corredores, de tal maneira a alternar a função dos cômodos entre os turnos do dia e da noite.

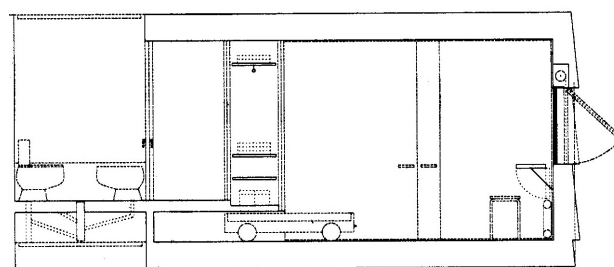


FIGURA 3.31 Corte transversal de um apartamento experimental em Lérganes, Madri, Espanha, 1995, mostrando as diferenças de nível dos pisos, cama retrátil e mesas dobráveis, num esquema do tipo dia/noite (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 55-77; ver Anexo A.14)

Estes exemplos de uso versátil do mobiliário enfatizam uma importante estratégia de projeto em busca da adaptabilidade dos espaços habitacionais. A própria cozinha-armário da Unidade Experimental de Habitação 001, possibilita alternâncias – pode ser um espaço de preparação de alimentos, como cômodo fechado, ou usada como simples bancada dentro da área de convívio – sendo uma alternativa multiuso para as habitações populares (TRAMONTANO, 2000b).

Outro exemplo de versatilidade com o uso de mobília pode ser visto à Figura 3.32 que destaca uma mesa que corre sobre um trilho embutido em um aparador, criando usos diferentes à sala em apartamento de apenas 35 m². Mas, talvez o dispositivo mais conhecido seja o da bancada circular giratória para o aparelho de TV, ou mesmo de todo um conjunto de áudio e vídeo. A Figura 3.33 ilustra bem esta alternativa apropriada para espaços pequenos como em apartamentos de um dormitório e *kitchenettes*. No exemplo, o uso da TV pode se dar de forma alternada no dormitório e na sala de estar.

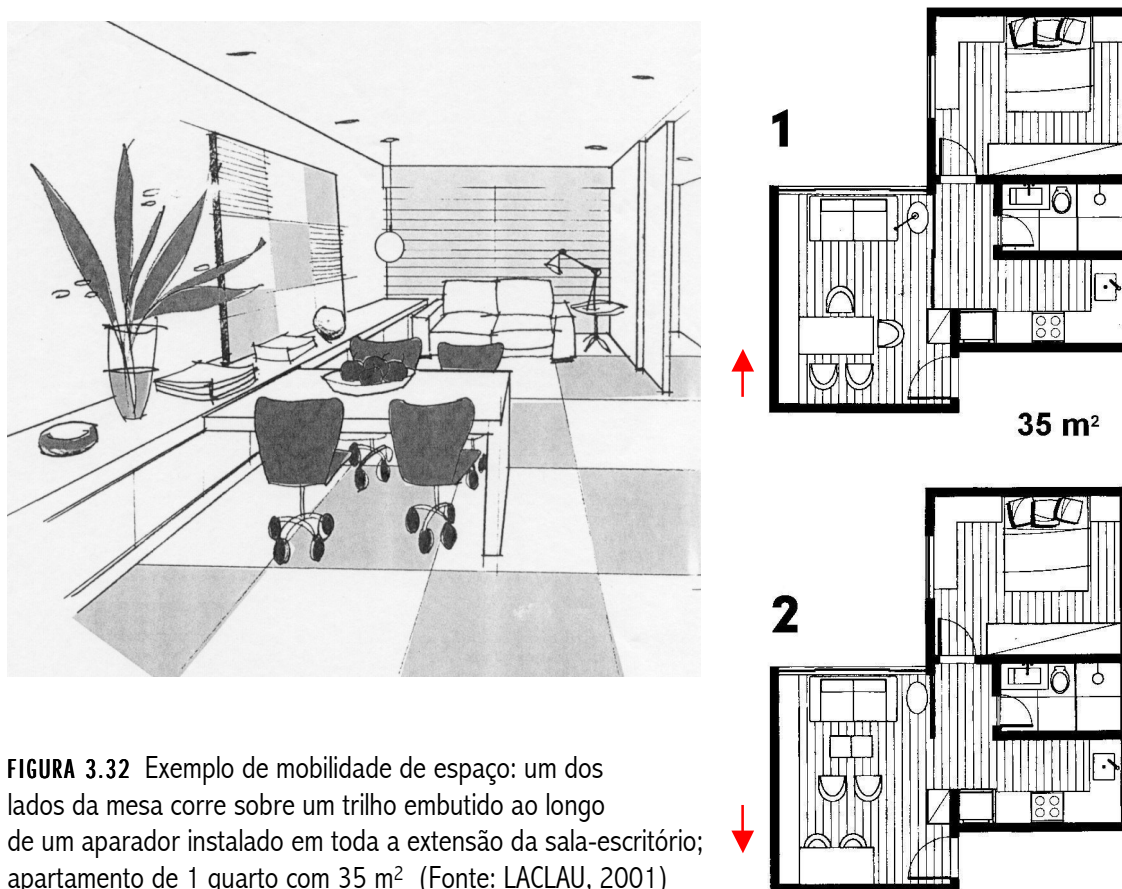


FIGURA 3.32 Exemplo de mobilidade de espaço: um dos lados da mesa corre sobre um trilho embutido ao longo de um aparador instalado em toda a extensão da sala-escritório; apartamento de 1 quarto com 35 m² (Fonte: LACLAU, 2001)

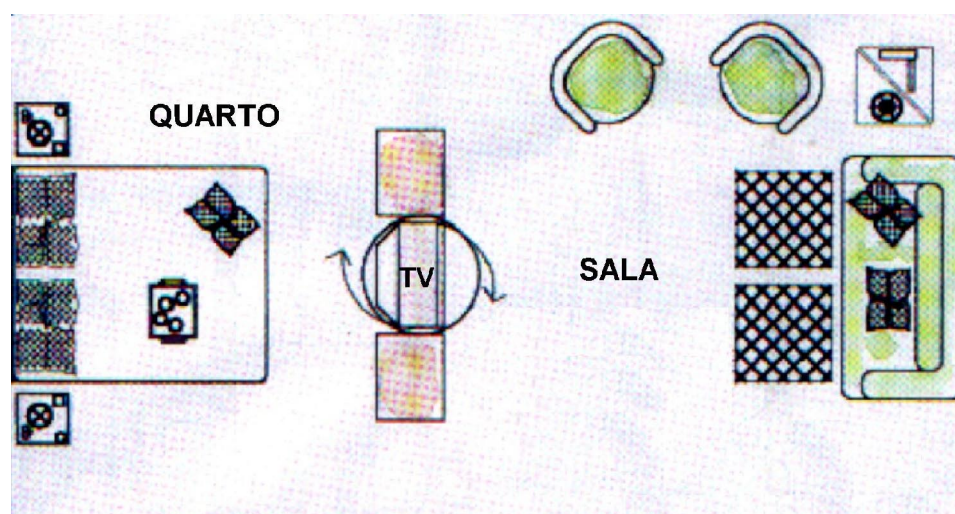


FIGURA 3.33 Estante giratória para o aparelho de TV, em apartamento de 1 dormitório; a TV pode ser utilizada ora no quarto ora na sala de estar (Fonte: SENA, 2002, p. 42-44)

3.2.4 AMPLIABILIDADE

A ampliabilidade é a forma corrente de responder às exigências de polivalência à qual recorrem especialmente os usuários das faixas menos favorecidas. Representam opções de ampliabilidade a casa mínima ou a habitação-embrião, para as quais existe ampla literatura (v. Figura 3.35). A aplicação deste princípio está vinculada às restrições de ocupação do solo e, a adição de um ou mais quartos implica o estudo de uma disposição inicial que permita uma integração razoável no projeto final (ROSSO, 1980).

Esta forma de habitação evolutiva, dado o seu caráter social, sempre tem recebido a atenção de pesquisadores com a criação de metodologias baseadas na participação do usuário. PETROVIC (1987) apresenta uma metodologia de projeto de habitação adaptável na Iugoslávia, baseado em sistemas abertos e na seleção dos sistemas e subsistemas tecnológicos a partir de um banco de dados. O método basicamente define dois níveis de projeto, sendo o primeiro a escolha do sistema estrutural e o segundo os demais elementos de divisão do espaço e detalhes do edifício. O método consiste em um banco de elementos: banco de layouts, banco de fachadas, banco de formas de cobertura de telhados, que podem ser selecionados com a participação do usuário.

Nesta mesma linha, KOWALTOWSKI e outros (1995) realizam aplicação ao projeto de casas de interesse social em Campinas, São Paulo. Com o uso de CADD (*Computer Aided Drafting and Design*), a metodologia, ilustrada à Figura 3.36, visa a escolha da melhor solução em 28 mil combinações que levam em conta: projeto básico (dois ou três quartos), dimensão do lote, formato do lote, orientação solar, tipologia, posição no lote, topografia, localização de aberturas, introdução de varandas, abrigos para carro e, até mesmo, comércio ou oficina incorporados. Os projetos básicos detalham a primeira etapa, ou embrião da construção, prevendo ampliações futuras. A principal limitação do método está no fato dos lotes disponíveis serem estreitos e compridos.¹⁴

O uso de banco de dados de projeto é similarmente desenvolvido em casas norte-americanas por FRIEDMAN (1997) com destaque para os projetos *Grow Home*, de 1990 e *Next Home*, 1993 (Figura 3.34), com plantas planejadas para crescer com as necessidades

¹⁴ Para SZÜCS (1998) este é um dos maiores entraves da habitação evolutiva de interesse social no Brasil. Ao avaliar modificações em conjuntos habitacionais em Florianópolis, a autora constata que o interesse em ampliar os espaços exíguos principalmente da cozinha (considerada o centro da casa), se esbarra no desenho do lote, estreito e comprido, elemento agravante que não proporciona melhores opções de transformação.

das famílias. No formato embrião, com menor área, torna-se viável à aquisição por famílias recém-formadas e com menor renda. O Anexo A.15 mostra uma das inúmeras variações possíveis: o térreo destinado integralmente a um escritório profissional (*home-office* ou, talvez, alugado a pessoas fora da família) isolado da unidade de habitação nos pisos superiores; o primeiro piso com espaços de convívio: sala de estar, cozinha e área de refeições; e, o segundo piso destinado aos quartos, banheiros e um espaço central para microcomputador. Um detalhe de flexibilidade aparece neste último andar: um dos banheiros possui dois acessos, permitindo seu uso, ora como banheiro de suíte, ora como banheiro de uso comum.

A Figura 3.37 apresenta um esquema habitacional equivalente à anterior: *The Sprout House*, um programa desenvolvido pela *Canada Mortgage and Housing Corporation* nos anos 90, que também apresenta as possibilidades de crescimento: 1. dando acabamento ao porão para criar um escritório, dormitório ou um apartamento acessório; 2. dando acabamento ao ático para criar quartos adicionais ou uma suíte *master*; e, 3. expandido os dois pisos da parte de trás para ampliar as áreas existentes ou para criar um apartamento acessório.



FIGURA 3.34 *The Next Home*, 1993, Canadá
(Fonte: FRIEDMAN, 1997; ver Anexo A.15)

Por razões construtivas a ampliabilidade tem aplicação restrita quase que exclusivamente às habitações unifamiliares, havendo duas conotações: a ampliabilidade externa e a interna. Enquanto a primeira, *add-on*, é mais comum e refere-se à simples adição de peças, a segunda, *add-in*, parte do pressuposto de uma disponibilidade maior de espaço interno, o qual possa ser aproveitado mais intensamente em etapas sucessivas (ROSSO, 1980). As

propostas norte-americanas citadas, *The Grow Home*, *The Next Home* e *The Sprout House*, como observadas, seguem num primeiro estágio o conceito *add-in* e, posteriormente, o conceito *add-on*.

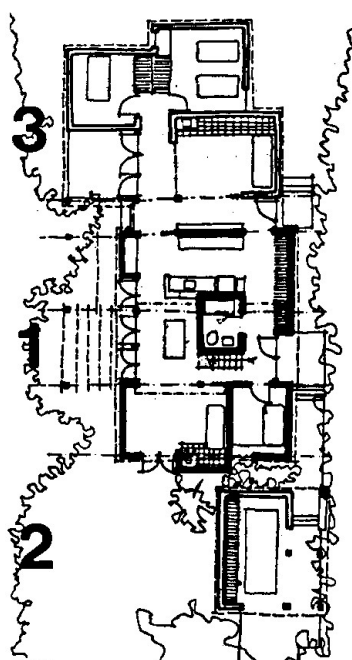


FIGURA 3.35 Residência de baixo custo em três estágios para família recém-formada; David Sheppard, 1965-1969 (Fonte: RABENECK; SHEPPARD; TOWN, 1974)

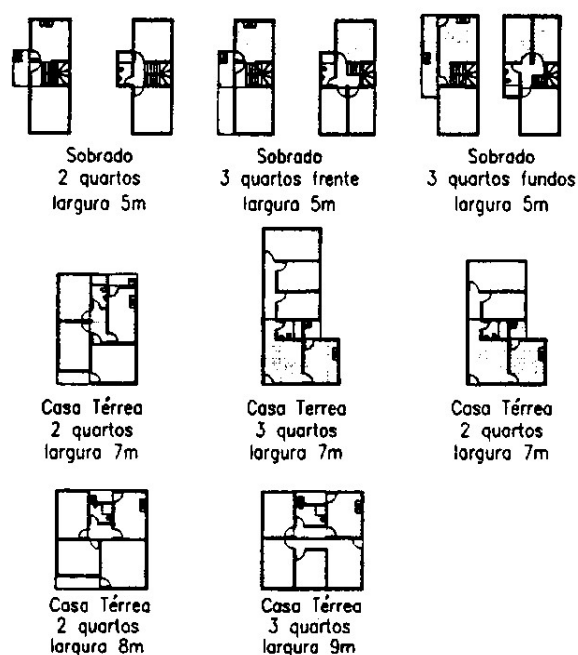


FIGURA 3.36 Layouts básicos detalhando a primeira etapa da construção em projeto de habitações de interesse social, Campinas, São Paulo (Fonte: KOWALTOWSKI et al., 1995)

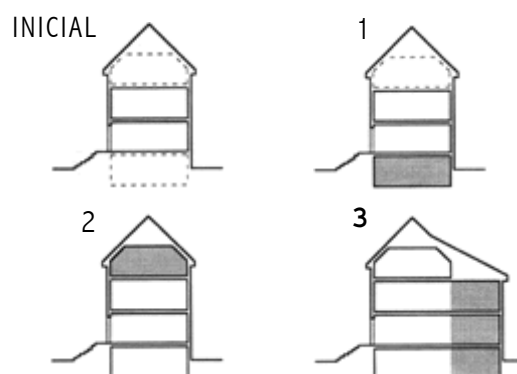


FIGURA 3.37 *Sprout House*, projeto de habitação evolutiva do arquiteto Sevag Pogharian de Montreal, iniciado em 1992, adequado a famílias jovens com pequenos recursos financeiros (Fonte: CANADA MORTGAGE AND HOUSING CORPORATION, 1996)

Um caso de participação do cliente ocorreu em Hollabrunn, Áustria. A obra foi resultado de um concurso entre nove patrocinados pelo governo austríaco entre 1969 e 1974. O que se chamou estética democrática e planejamento participativo caracterizou o empreendimento composto de 70 moradias. Com o objetivo de dar a obra uma característica imediata de venda e de submeter os usuários a um processo de aprendizado, estes foram logo familiarizados com o aspecto técnico da construção e com a relativa amplitude de escolha nos tamanhos das residências. Utilizou-se um sistema de construção industrial, adotando-se uma metodologia que evitasse a monotonia, conferindo flexibilidade e variabilidade otimizada de moradias (vide Figura 3.38 e Anexo A.16).

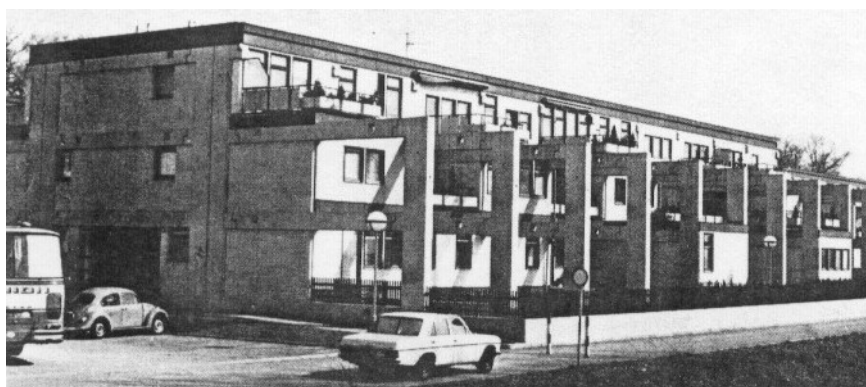


FIGURA 3.38 Construção com sistema de participação do usuário, Hollabrunn, Áustria, 1969-1974 (Fonte: WULZ, 1980; vide Anexo A.16)

No processo de estudo de possibilidades e de atendimento aos desejos dos usuários, limites de escolha foram dados para a localização e a abrangência da área da moradia, a estrutura e o tamanho da moradia, e as instalações internas. Dentro destes limites, os usuários foram questionados sobre: a subdivisão da estrutura primária; a planta da residência; a fachada (escolha entre 4 tamanhos de janelas e 3 cores de fachadas); tipo e localização das áreas comuns nas residências. Quanto ao tamanho foram oferecidos 9 tipos entre 35 e 150 m². A estrutura de 3 pavimentos (incluindo o térreo) obrigou a escolha entre residências contínuas e de orientação unilateral.

Quarenta usuários participaram ativamente nas definições e também no controle da obra, havendo reuniões semanais na obra, do início até a sua conclusão. A maioria solicitou uma moradia padrão (90-100 m²), tendo a média ficado em 85 m². A grande maioria foi

contra a sugestão inicial de cozinhas sem iluminação natural e alterou a planta conforme a vontade própria, obedecendo aos limites expostos. Alguns se queixaram da falta de porões, uma dependência que é muito valorizada na Europa em geral. Outra característica interessante é que os contratos de venda garantiram também a possibilidade de futura ampliação até uma determinada metragem. WULZ (1980) considera esse tipo de planejamento apenas um primeiro passo, sendo que o próximo deveria ser levar os usuários a procurar por si próprios as soluções de moradia. A geração de vários layouts torna esse conceito similar ao exposto no item 3.2.1 — diversidade tipológica —, embora aqui os layouts sejam definidos pelos usuários e haja, também, a possibilidade de alguma ampliação.

Outra forma apresentada por ROSSO (1980) é a *ampliabilidade alternativa* que consiste em dotar o projeto de condições que permitam agregar alternativamente uma peça de uma habitação a outra adjacente. Como exemplo, em apartamentos contíguos, um é privado de um dormitório o qual é agregado à outra planta adjacente. É uma solução que depende obviamente da redução das necessidades do usuário da unidade cedente ou da diminuição de seu núcleo familiar.

A ampliabilidade alternativa tem o mesmo significado de *flexibilidade de combinação* que consiste em apartamentos ligados ou separados em reação ao surgimento de novas exigências, válido para imóveis residenciais e certos elementos do ambiente (ALBERS; HENZ; JACOB, 1989). Envolve a possibilidade de prever reservas ao nível de entradas ou divisórias, separando os apartamentos que serão suficientes para a seqüência de abrir ou fechar, para reunir ou separar certos apartamentos ou parte deles. É uma estratégia que facilita inclusive as locações, caso o proprietário queira dividir sua propriedade, alugando uma parte e morando na outra. Um exemplo é mostrado através da Figura 3.39.

Esta possibilidade de combinações aparece de forma simples e eficiente em um outro exemplo dado pela Figura 3.40. Mostra-se aqui uma proposta flexível para apartamentos em Geislingen-Auchtweide, Alemanha, 1976, onde com pequenas e simples transformações nas divisórias permite-se criar unidades alternativas: *kitchenettes*, apartamentos de 1 quarto e apartamentos de 2 quartos (SCHNEIDER, 1998, p. XVII). Note-se novamente aqui o critério modular dos projetos alemães, uma característica importante no planejamento dos espaços flexíveis e adaptáveis.

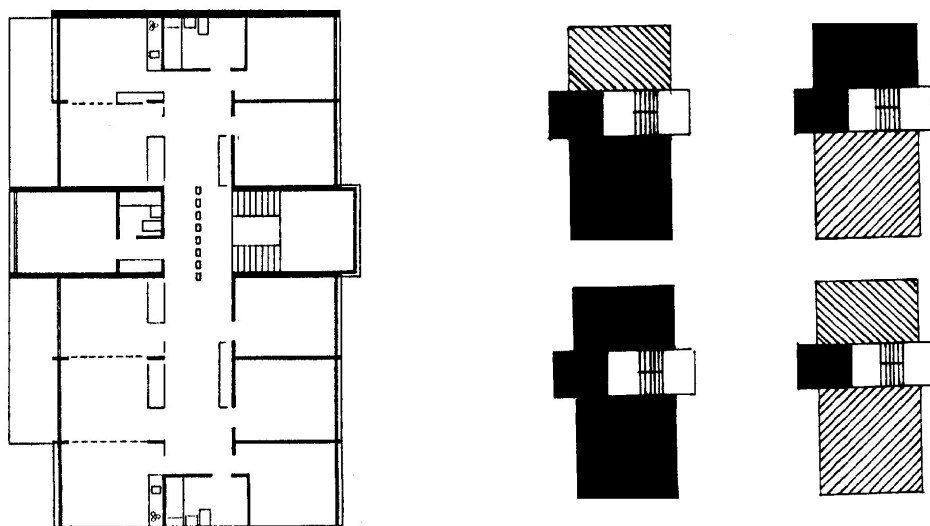


FIGURA 3.39 Um exemplo de possibilidades de combinação onde o pavimento pode ser dividido em uma, duas ou até três unidades autônomas (Fonte: ALBERS; HENZ; JACOB, 1989)

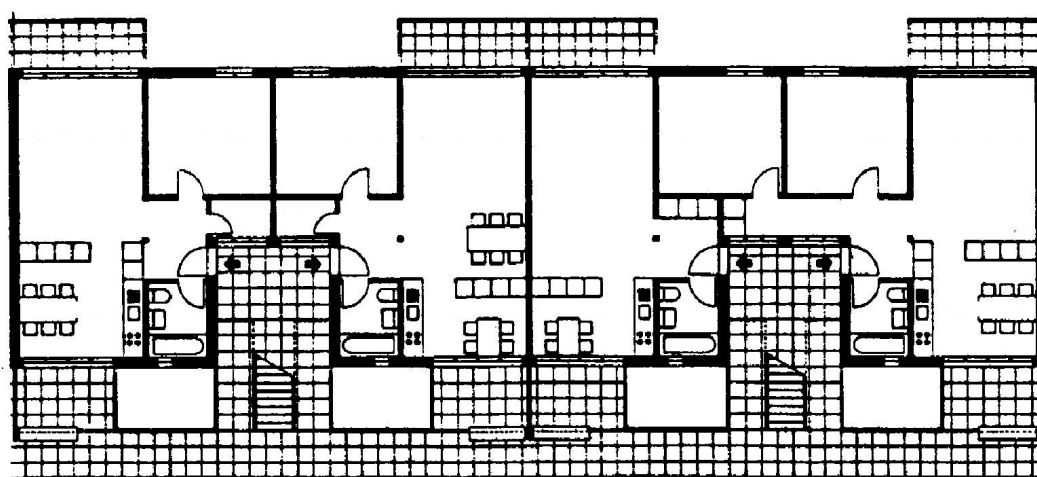


FIGURA 3.40 Concurso para uma proposta flexível, Geislingen-Auchtweide, Alemanha, projeto de Werner Kohn, 1976; transformações simples permitem criar unidades diferentes: *kitchenettes*, apartamentos de 1 quarto e apartamentos de 2 quartos (Fonte: SCHNEIDER, 1998, p. XVII)

3.2.5 JUNÇÃO E DESMEMBRAMENTO

Estão incluídos aqui os casos de junção de duas unidades residenciais para formar uma maior, e também, o caso contrário, quando uma unidade é desmembrada em duas. Difere da chamada ampliabilidade alternativa pois, naquele caso, o apartamento absorve apenas uma parcela do apartamento vizinho. Aqui, um apartamento absorve inteiramente o apartamento vizinho: de dois se faz um, e vice-versa.

Uma proposta que envolve o conceito de projetar para as necessidades de mudanças futuras é a Casa Flexível de HOWE (1990) (Figura 3.41). A proposta baseia-se no projeto e construção de casas que, desde o início, sejam preparadas para prover com simples mudanças os chamados *accessory apartments*. As plantas do Anexo A.17, mostram que, para fazer a transformação, o proprietário fecharia a porta entre a sala de estar e a cozinha e acrescentaria uma quitinete, um armário móvel e uma divisória. A conversão nestes moldes deve ter mínimo custo porque os encanamentos para a quitinete já devem estar previstos na parede da sala de estar. Com a criação do apartamento acessório, a parte de cima passa a ser o espaço mais utilizado pela família e o acesso principal transfere-se para a porta da cozinha. Segundo HOWE, projetos com esta concepção devem permitir transformações sem a construção de elementos que externamente sejam visíveis.

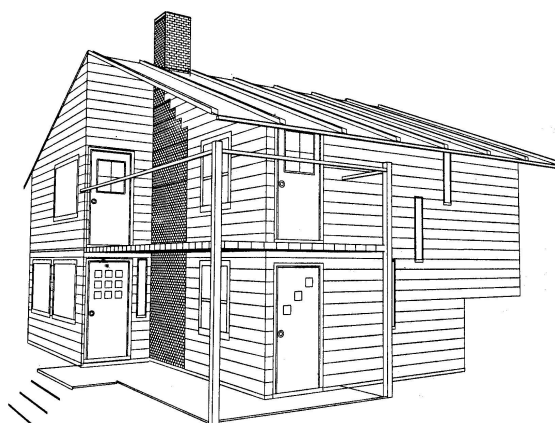


FIGURA 3.41 Casa flexível proposta por Débora Howe; parte do piso inferior pode ser usado como um apartamento acessório de fácil reversão (Fonte: HOWE, 1990; ver Anexo A.17)

Segundo a autora, Débora HOWE, professora de Estudos Urbanos e Planejamento da *Portland State University*, soluções como os apartamentos acessórios deveriam ser incentivados e regulamentados no planejamento urbano das cidades americanas tendo em vista uma série de vantagens em atender diferentes necessidades: 1. criar alternativas residenciais às casas americanas tradicionais inspiradas no *american dream* principalmente após a vitória na Segunda Guerra Mundial; 2. proporcionar renda extra para auxiliar no financiamento da casa, seja morando na parte principal, seja morando no próprio apartamento acessório, válido principalmente para casais jovens; 3. acompanhar o ciclo de vida familiar, sendo que, alternativamente, o apartamento acessório pode ser dado em aluguel livre para alguém que cuide das crianças, ou acomodar um acompanhante para um proprietário idoso (HOWE, 1990).

Além das vantagens acima, HOWE defende que a proposta pode prevenir a necessidade de prematura reurbanização de partes internas da cidade, mantendo a vitalidade do lugar, das vizinhanças, preservando o estoque de habitações mais velhas, inibindo, assim, a demanda por novas habitações em novas áreas de urbanização e crescimento. Em outras palavras, a casa flexível pode ser uma ferramenta para desenvolvimento da comunidade.

No caso brasileiro, exemplo típico de junção é mostrado no Anexo A.18, onde dois apartamentos contíguos no mesmo pavimento se juntam para formar um. O Anexo A.20 mostra o mesmo princípio de junção, porém agora entre apartamentos situados em pavimentos subsequentes, criando um duplex. Já o Anexo A.19 mostra um caso de junção/desmembramento aplicado ao caso de apartamento de praia em empreendimento do tipo *beach village* (vide Figura 3.42). A aquisição pode ser feita de 3 modos: 1. apartamento completo com dois quartos, 50 m²; 2. apartamento com sala e quarto, em torno de 33 m²; e, 3. apartamento mínimo sem sala com 17 m². Um esquema flexível permite que os proprietários dos apartamentos completos utilizem uma das partes, enquanto alugam a outra.

Por fim, um outro exemplo de grande versatilidade, que reúne, não apenas os conceitos de junção e desmembramento, mas também os de possibilidade de combinação, de adaptabilidade e de flexibilidade, é um pequeno edifício de estrutura metálica em Stuttgart, Alemanha (BECKER, 1992; vide Figura 3.43 e Anexo A.21). Com cinco pavimentos mais aproveitamento da cobertura, o edifício teve como proposta possibilitar moradias multifuncionais de utilização livre (escritório ou residência) de modo a atender diversos grupos de usuários.



FIGURA 3.42 Apartamento de 50 m² em empreendimento do tipo *beach village*, Praia de Jurerê, Florianópolis, Santa Catarina; pode ser dividido em dois apartamentos menores: um com sala e quarto de 33 m², e outro sem sala de 17 m² (Fonte: BRANDÃO, 1997; vide Anexo A.19)

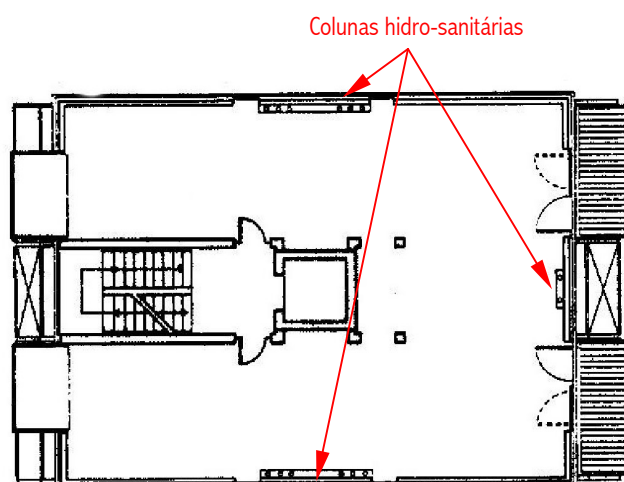


FIGURA 3.43 Planta de pavimento-tipo de um edifício de apartamentos e escritórios em Stuttgart, Alemanha; a simetria espacial e a provisão de colunas hidro-sanitárias nos eixos centrais, permite grande variedade de layouts, como é mostrado no Anexo A.21 (Fonte: BECKER, 1992)

Sua concepção também foi baseada em uma construção de escala industrial de modo a reduzir custos, além de possibilitar componentes desmontáveis, visando futura reciclagem. Característica interessante adotada foi a separação entre a construção bruta e acabamento,

permitindo mais facilmente possíveis alterações de planta. Nas paredes internas foram adotados painéis de gesso, devido ao menor custo e facilidade de futuras reformas.

O arquiteto ofereceu várias sugestões de layout interno, porém a preferência foi maior pelos apartamentos pequenos, mais fáceis de alugar, considerando a maior demanda ser de pessoas sozinhas ou famílias pequenas (BECKER, 1992). É interessante observar a existência de paredes hidráulicas em três lugares fixos e estratégicos do pavimento e que, dependendo do layout escolhido, são ou não utilizadas, exemplificando a característica da superprovisão.

3.3 REQUISITOS DE PROJETO PARA FLEXIBILIZAÇÃO OU ADAPTAÇÃO

Independente dos custos, para casas ou apartamentos, para as formas tradicionais ou modernas de habitação, flexíveis ou adaptáveis (acidentalmente ou por projeto), RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974) propõem requisitos básicos de projeto que contribuem para uma maior resistência à obsolescência social da unidade habitacional:

1. as dependências e espaços na unidade devem tanto quanto possível evitar extremos de tamanho;
2. as peças devem ser neutras em termos de forma (volumes simples);
3. portas e janelas devem ser posicionadas para permitir uma variedade de usos a ser feita pela peça;
4. luminárias centrais e outros condicionantes de determinação do espaço devem ser evitados;
5. expressões de funcionalidade das peças nas paredes externas, tais como, extremas variações nos tamanhos das janelas, também devem ser evitadas;
6. o planejamento deve permitir diferentes locações das funções das peças e uma variedade de zoneamentos possíveis;
7. as cozinhas devem ser grandes o suficiente para equipamentos domésticos e eletrodomésticos, a não ser que haja copas; banheiros também devem ter dimensões suficientes. A cozinha grande pode ter variedade de funções como exposto por ALBERS, HENZ E JACOB (1989):

passar, repassar, remendar, fazer pequenos consertos, fazer o dever da escola, beber café com os vizinhos, comer, discutir, fazer pequenos concertos, ler jornal, definir os calendários para a semana, consultar a programação do cinema, construir cidades com lego, e, se as visitas forem freqüentes, prover mesa grande para refeições. Os banheiros podem servir também para passar roupa, estender roupa, servir como laboratórios fotográficos, quarto de despejo, etc.

8. as instalações de serviços devem estar desintegradas da estrutura básica do edifício tanto quanto possível e devem ter facilidade de acesso e inspeção (exemplo, provisão de *shafts*);
9. o planejamento da forma deve permitir uma variedade de possíveis interconexões entre as peças. A comunicação entre peças pode acrescentar flexibilidade para muitos moradores. Por exemplo, “crianças com triciclos gostam de caminhos circulares; várias salas interligadas podem ser práticas e de acordo com as necessidades pode-se fechar as aberturas com portas, prateleiras, armários, preenchimentos, etc.” (ALBERS, HENZ e JACOB, 1989);
10. nenhum equipamento ou mobiliário deve ser construído (incorporado) na estrutura do edifício;
11. o espaço de circulação dentro da unidade deve permitir ser tratada tanto quanto possível como uma sala entre salas e não apenas como um acesso de ligação/distribuição.¹⁵ ALBERS, HENZ e JACOB (1989) recomendam também que, se estas forem espaçosas e iluminadas, podem ser usadas como peças;
12. uma sala de sobra (*spare room*) deve ser provida, se possível for, para uso como uma segunda sala de estar, estudo, *hobbies*, oficina, ginástica, etc.; a reserva de espaços é importante;
13. a forma de construção deve enfatizar o menor custo para alteração ou modificação; uma grande gama de alternativas deve ser possibilitada a um custo mínimo.

¹⁵ Exemplo interessante aparece nas casas japonesas do século XIX, onde não existem espaços de circulação como conhecemos; as conexões são feitas entre as peças, sendo que cada uma serve como antecâmara para a outra; a interconexão é feita de várias formas através de portas com aberturas de 2 a 3 metros (RABENECK; SHEPPARD; TOWN, 1974). Estas portas de tradição japonesa, descreve TRAMONTANO (1997), são mais precisamente biombos corrediços de armação de madeira e fechamento em papel, havendo os *shoji*, translúcidos, e, os *fusuama*, opacos. O autor explica que estes espaços multiuso, que sempre caracterizaram a habitação tradicional, foram substituídos por cômodos estanques, de função definida, a partir de 1945, com a derrota na Segunda Guerra Mundial.

As plantas mais flexíveis, segundo CALLADO (1995), são as que revelam estruturas de baixa hierarquia e, portanto, suportam um maior grau de interatividade no uso do espaço. Segundo este autor, as baixas hierarquias estão relacionadas a uma maior equivalência de áreas e formas dos cômodos (neutralidade) e maior acessibilidade. A Figura 3.44 mostra a planta de um apartamento em Lisboa, Portugal, com características de menor grau de hierarquia. Observa-se que as comunicações extras entre cômodos criam uma maior indefinição funcional, reforçando o disposto no item “9” da listagem de requisitos anterior.

Sobre a questão da comunicação entre os cômodos, SHOUL (1993) mostra duas configurações opostas através da Figura 3.45. De um lado estão as casas japonesas tradicionais com suas plantas se comunicando em forma de circuito, não há corredores estreitos com a função exclusiva de circulação, mas sim, cômodos que antecedem outros em todas as direções. Diferentemente, está o conceito islâmico de estruturar a habitação. Também não há circulações de distribuição e um cômodo antecede o outro, porém de forma subsequente, linear.

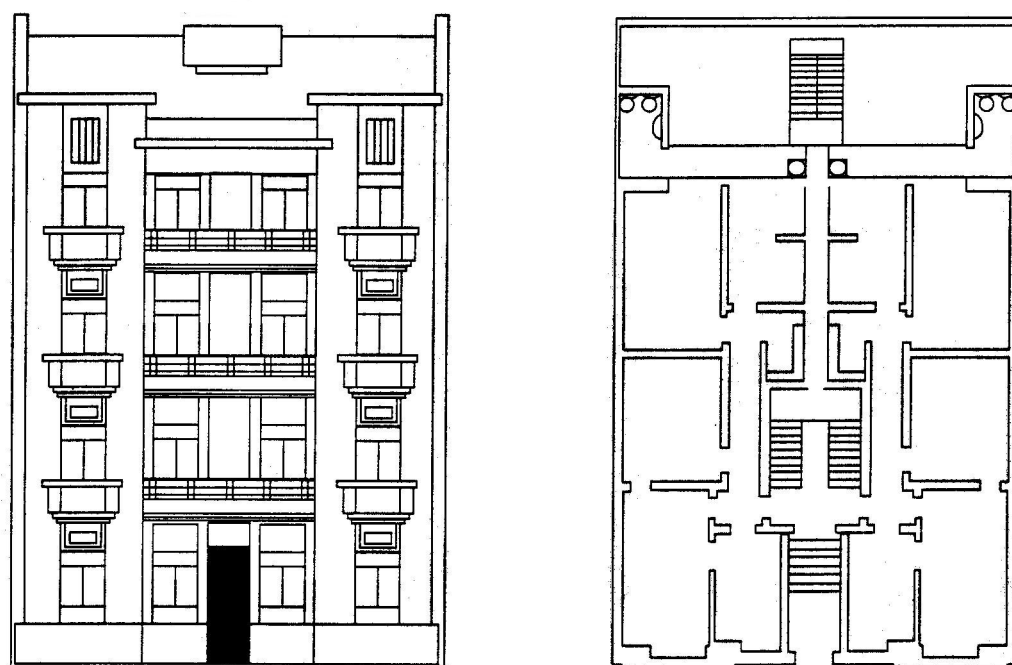


FIGURA 3.44 Residencial Avenidas Novas, Lisboa, Portugal: elevação e planta de baixa hierarquia (Fonte: CALLADO, 1989)

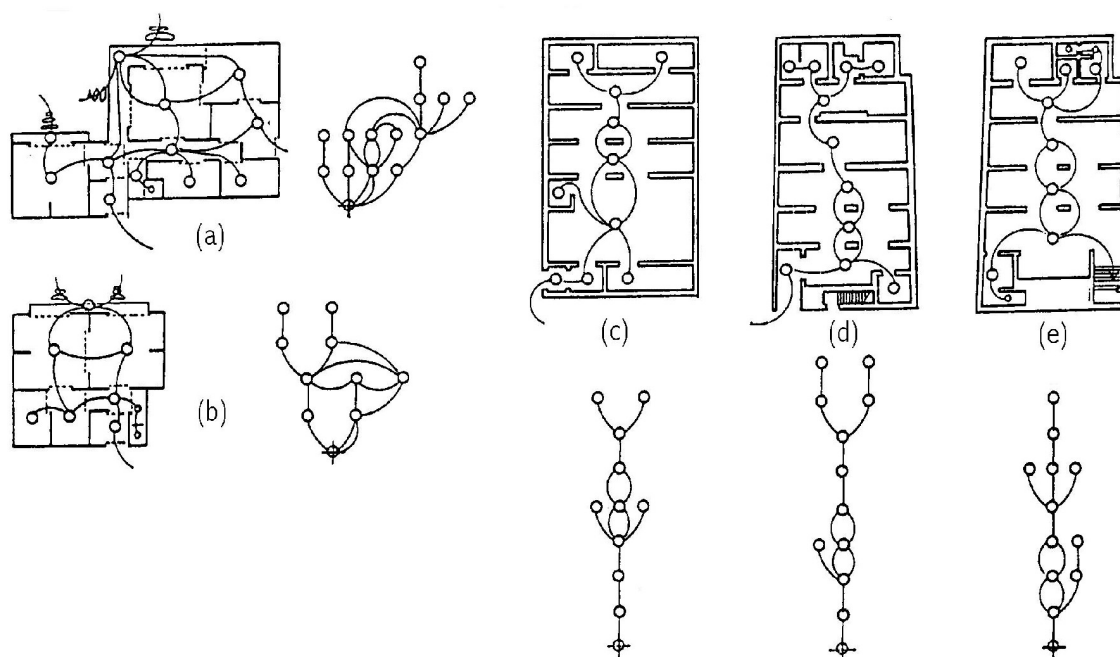


FIGURA 3.45 Alguns tipos morfológicos: (a) e (b) tipos tradicionais japoneses; (c), (d) e (e) tipos oriundos da tradição islâmica (Fonte: SHOUL, 1993, p. 38)

Uma característica decorrente, vista pela figura 3.45, é que as casas tradicionais islâmicas são, portanto, muito mais alongadas que as congêneres tradicionais japonesas. Cabe também comentar que as casas islâmicas, muito certamente, procuram criar espaços íntimos pela própria cultura de maior reclusão das mulheres. Isto faz lembrar, que as primeiras casas urbanas brasileiras, localizadas em lotes estreitos e alongados, como exposto por VERÍSSIMO e BITTAR (1999), traziam uma estrutura de cômodos em linha muito similar à configuração islâmica, havendo uma preocupação com o isolamento dos quartos e cozinha, áreas reservadas às mulheres. Mas é a estrutura da casa tradicional japonesa, com seu excesso de comunicações e acessos, que se configura muito mais flexível. Estas comparações reforçam o exposto por CALLADO (1996), a baixa hierarquia e a neutralidade dos espaços, são resultados não somente de cômodos com áreas aproximadas entre si, mas também, pela existência de acessos e comunicações alternativas.

3.4 PROJETOS FLEXÍVEIS: CRÍTICAS, ASPECTOS NEGATIVOS E RESTRIÇÕES

Vários autores apresentam-se favoráveis ao princípio da flexibilidade nas habitações e edifícios em geral, mas críticas, aspectos negativos e restrições são trazidos à luz. Nesta seção procura-se apresentar também as principais razões para a rejeição das propostas flexíveis, ou ainda, seu uso de forma tímida. Muitos destes porquês têm raízes históricas, sobretudo no Brasil.

3.4.1 CRÍTICAS, ASPECTOS NEGATIVOS E DE REJEIÇÃO DAS PROPOSTAS FLEXÍVEIS

COWAN (1969) considera que a irreversibilidade revela problemas para os arquitetos e que a idéia de adaptabilidade é importante. Entretanto, segundo este mesmo autor, não se deve aceitar “uma simples e ingênua perseguição da adaptabilidade a todo custo”.

RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974) fazem distinção entre *flexibilidade* e *adaptabilidade*, de acordo com as definições apresentadas na seção anterior. Segundo estes autores, qualquer método para flexibilizar representa sempre um investimento em superprovisão de alguma característica ou atributo de performance da habitação. Outro aspecto restritivo aponta para o fato de que a oferta de vários layouts ao comprador seja de importância relativa; tem algum mérito, mas não é principal no enorme conjunto de atributos valorizados, ou seja, a flexibilidade pode ser considerada como atributo secundário. Apesar dos usuários valorizarem uma escolha de layout inicialmente, isso não será freqüente, como um *hobby* ao longo do uso da habitação.

RABENECK, SHEPPARD e TOWN (1974) relatam ainda que a ênfase em uma arquitetura flexível, que enfatize soluções com enfoque em tecnologias específicas (sistemas fechados, sistemas de divisórias móveis, como um jogo de montar e desmontar), e que valorize mais a eficiência, costuma atender mais às aspirações dos projetistas do que as verdadeiras aspirações dos usuários. Segundo os autores, neste aspecto, a adaptabilidade (áreas por cômodo um pouco maiores e neutralidade) é preferível em detrimento à flexibilidade. Um exemplo disso refere-se à decepção do usuário quando a colocação do papel de parede é interrompida por uma mata-junta de uma divisória.¹⁶

¹⁶ Esta crítica estava relacionada a um período onde a flexibilidade era buscada por sistemas não convencionais, anos 60 e 70, com soluções baseadas em sistemas de monta/desmonta, do tipo “faça você mesmo”. Uma panacéia na opinião dos autores mais recentes como GOLFERTTI (1997). Nos anos 90 já se consolida a chamada flexibilidade leve (vide seção 3.5 adiante).

Dado o exposto, pode-se afirmar que os empreendimentos de sucesso são aqueles que evitam mostrar sinais de que não são convencionais. Este ponto de vista é também defendido por JOEDICKE (1979). Para este pesquisador, a investigação do efeito das formas arquitetônicas sobre a vida é muito mais necessária que desenvolver edifícios variáveis e flexíveis. “Parece ser mais importante criar formas que possibilitem a identificação do homem com o edifício, e facilitem sua confiança com o lugar e se correspondam com o seu mundo sensível.” SAARINEN (1984 apud ORNSTEIN, 1996), de forma similar, comenta: “Os avanços na tecnologia têm propiciado a flexibilidade necessária ao projeto, tendo em vista as necessidades humanas, porém, ainda há muito que se aprender a propósito das percepções e comportamento das pessoas no ambiente construído.”

Outra restrição colocada por JOEDICKE (1979), diz respeito aos diferentes graus de flexibilidade normalmente obtidos numa edificação. De acordo com o autor, não adianta se obter uma estrutura que permita funções flexíveis, se outros sistemas, como os de instalações, por exemplo, não são tão flexíveis. Para construir todos os sistemas com igual flexibilidade, o investimento seria notavelmente maior e, portanto, inviável. Uma proposta seria classificar as zonas de funções proporcionando flexibilidade apenas onde for necessário.

Cabe neste ponto buscar as razões que explicam a negação da flexibilidade no caso brasileiro. Na seção 3.1.3 foi mostrado que, no Brasil, as experiências visando flexibilidade, sobretudo a permanente, além de terem sido aplicadas de forma esporádica, não prosseguiram em décadas posteriores à década de 60. Viu-se também que próprio movimento modernista não seguiu, neste país, os mesmos conceitos de industrialização, padronização e produção em série, enfatizados na Europa a partir do primeiro pós-guerra. TRAMONTANO (1993a) estabelece uma série de razões para a não disseminação das idéias modernistas no Brasil, particularmente as de flexibilização espacial no âmbito residencial, que podem ser reunidas em quatro pontos essenciais, apresentados nos parágrafos a seguir.

1. Os clientes da Nova Arquitetura, isto é, o Modernismo, eram formados por poucos membros da elite, simpatizantes das vanguardas artísticas européias do primeiro pós-guerra. Além disso, a grande maioria da burguesia brasileira da época espelhava-se no modelo de morar burguês europeu que rejeitava as proposições da arquitetura moderna. Foi visto também que a exigüidade dos espaços de habitar europeus, contribuiu para estimular as pesquisas, iniciadas por Gropius, sobre o *Existenzminimum*, das quais decorrerão, como na *Frankfurter Küche*, aplicações do conceito de flexibilidade. No Brasil, o cenário não se dá da mes-

ma forma, pois não são bem aceitas, a princípio, as idéias expressas no Modernismo em geral, muito menos as de um movimento arquitetônico tão contundente como a *Neues Bauen* na Alemanha.¹⁷ A maior área dos apartamentos burgueses no Brasil poderia justificar a falta de estudos visando flexibilidade, mas mesmo a habitação de interesse social no Brasil, expõe TRAMONTANO (1993a), com áreas bastante reduzidas, não tem sido objeto da atenção de financiadores de pesquisa, públicos ou privados.

2. Para os europeus, a aceitação dos espaços flexíveis foi aparentemente mais ampla. Estavam habituados a divisórias internas delgadas já desde muito antes da introdução da planta livre na concepção dos espaços residenciais. Os brasileiros, contrariamente, eram acostumados a paredes espessas de taipa, e posteriormente de tijolos. Muito provavelmente, havia restrições a uma divisão interna leve, cujos problemas acústicos seriam, ou insolúveis, dado o estágio primitivo ou a inexistência de soluções técnicas eficientes, ou resolvidos mediante um custo elevado demais. O desenvolvimento tardio da industrialização de componentes leves, a ausência de mão-de-obra especializada e o alto custo dos produtos industrializados quando estes se fizeram disponíveis no mercado, foram fatores que obstruíram a aceitação de painéis e divisórias delgadas na habitação. Por sua vez, as técnicas convencionais de alvenaria de tijolos e de concreto armado, não demandavam mão-de-obra especializada nem grandes investimentos e, além disso, absorviam as imprecisões de edifícios construídos artesanalmente, características estas que as tornavam mais interessantes aos incorporadores. Segundo TRAMONTANO (1993a) este quadro é suficiente para explicar o fato de apartamentos como os do Edifício Esther, de Álvaro Vital-Brasil (São Paulo, 1935-1938) terem suas vedações internas construídas em tijolos a despeito da ampla flexibilidade oportunizada pela planta livre.

3. As divisórias improvisadas com tapumes, cortinas e armários, nas habitações dos mais pobres, teriam veiculado, para o conjunto da sociedade, uma imagem de precariedade associada à miséria material que as casas duráveis das pessoas com algum êxito não deveriam expressar. Esta pode ser uma justificativa a mais para as mudanças feitas na totalidade dos apartamentos do Edifício Prudência (São Paulo, 1944, Figuras 3.6 e 3.7), onde as vedações leves foram substituídas por paredes de tijolos nos anos posteriores à sua conclusão.

¹⁷ Cabe lembrar aqui a própria busca nos anos 20, pelos arquitetos brasileiros, de uma expressão arquitetônica própria – o neo-colonialismo – uma alternativa tanto ao ecletismo em declínio como ao moderno e suas formas tidas como radicais (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999).

4. A residência brasileira de prestígio é, até nossos dias, baseada na tripartição burguesa européia do século 19, com sua sucessão de cômodos com finalidades específicas, o que exclui qualquer sobreposição de funções. De forma inversa, a inexistência desta estantiquidade nas casas das classes populares — apesar de buscada como símbolo de êxito social — é considerada um fator explicativo da resistência, por parte das classes abastadas, a morar em casas cujas salas de estar, de jantar, de TV e a cozinha, configurassem, por exemplo, um único cômodo.¹⁸

Pierre MERLIN (apud TRAMONTANO, 1993a), pesquisador francês, cita duas razões para a falta de continuidade das experiências francesas de flexibilização do espaço de morar: 1. a premissa de que a flexibilidade só funciona bem se o espaço é vasto (notando aqui que a noção de vastidão na França significa áreas bem menores que as vastas habitações brasileiras); e, 2. o fato de estas realizações terem sido apresentadas como experiências, o que suscitou a desconfiança de promotores e possíveis moradores. Para TRAMONTANO (1993a), estas premissas podem ser consideradas também aplicáveis ao caso brasileiro.

Mas, talvez, uma das maiores críticas à flexibilidade venha do holandês Herman HERTZBERGER, não sobre aspectos específicos ou isolados, mas acerca do seu conceito como um todo. De acordo com seu pensamento, a neutralidade — como forma de possibilitar vários usos e, em teoria, absorver e abrigar a influência de épocas e situações de mudança — consiste apenas na ausência de identidade, falta de traços característicos. O problema da mudança não seria tanto uma questão de ter de adaptar e mudar traços característicos, mas de, antes de tudo, possuir esses traços característicos. Esta reflexão está expressa em seu artigo “Flexibilidade e polivalência”, no periódico *Ekistics*, de abril de 1963 (HERTZBERGER, 1999), numa época em que a flexibilidade parecia ter-se tornado a palavra mágica, segundo o autor, “a panacéia para curar todos os males da arquitetura”:

A flexibilidade parece inerente à relatividade, mas na verdade, está ligada apenas à incerteza, à falta de coragem em nos comprometermos e portanto à recusa da responsabilidade inevitavelmente ligada a cada ação que empreendemos. Embora uma formulação flexível adapte-se a cada mudança que surja, não pode ser nunca a melhor e mais adequada solução para nenhum problema; pode fornecer

¹⁸ A este respeito, o Professor Nestor Goulart REIS FILHO (apud TRAMONTANO, 1993a) comenta que a cozinha e as áreas de serviço seriam, sobretudo até 1945, “locais de completa desvalorização social, verdadeiro desprestígio, quase tabu herdado dos tempos em que ali estariam os escravos e, agora, acomodando os filhos daqueles”.

qualquer solução em qualquer momento, mas nunca a melhor solução. A flexibilidade representa, portanto, o conjunto de todas as soluções inadequadas para um problema. Dado isto, um sistema que se mantém flexível por causa da mudança dos objetos que devem ser acomodados dentro dele produziria a mais neutra das soluções para problemas específicos, mas nunca a melhor, a mais adequada ...

De acordo com HERTZBERGER, a única abordagem construtiva para uma situação que está sujeita à alteração é uma forma que parta da própria mudança como fator permanente, uma forma que seja polivalente. Em outras palavras, uma forma que se preste a diversos usos sem que ela própria tenha que ser alterada de maneira que uma flexibilidade mínima possa produzir uma solução ótima.

3.4.2 INFLUÊNCIA DE ASPECTOS LEGAIS

Algumas restrições previstas nos códigos de obra dos municípios brasileiros e em outras legislações podem também inviabilizar soluções flexíveis. MORETTI (1993) explica que muitas soluções interessantes e de menor custo poderiam ser obtidas no campo habitacional. Projetos de conjuntos habitacionais considerados modelo na Europa, nem sequer são aceitos pela legislação de interesse social de alguns municípios brasileiros.

Como explica MORETTI (1993), de maneira geral, existe uma clara indução à implantação de alguns tipos habitacionais, elegendo, geralmente, edificações unifamiliares isoladas ou semi-isoladas, além de prédios de apartamentos em torres isoladas no centro dos lotes, como soluções de caráter quase exclusivo. Há entraves para a implantação de configurações urbanísticas com sistema viário fechado; são privilegiados, no entanto, os sistemas abertos, em malha, com vias relativamente largas e acesso direto das edificações às vias com circulação de veículos.

Condomínios horizontais são dificultados pela legislação por uma série de fatores entre os quais: dimensões das vias internas, exigências de recuos mínimos entre as vias internas e exigências de áreas públicas, ficando fora do alcance da população de baixa renda. Dificuldades similares também são impostas à criação de vilas, por exigências de larguras de vias, obrigatoriedade de vagas de estacionamento, larguras mínimas dos lotes e recuos das edifi-

cações.^{19, 20} Dentre outras soluções para a população de baixa renda, os condomínios horizontais e vilas seriam uma alternativa viável para se aplicar o critério de ampliabilidade, através da casa-embrião, com possibilidades de ampliação posterior no piso superior ou em parcela do terreno vinculada à unidade autônoma.

Quanto aos espaços internos das unidades habitacionais, as exigências podem incidir nas dimensões das peças, exigindo, por exemplo, áreas mínimas para os dormitórios (CRUZ; ORNSTEIN, 1995; ORNSTEIN; CRUZ, 2000). Mas muitas destas exigências foram criadas com o intuito de prevenir abusos de empreendedores, tentando garantir desempenhos mínimos aceitáveis.²¹ Na prática, certas modificações impedidas por lei, acabam sendo feitas de forma ilegal. Pode-se citar o caso das alterações em apartamentos de cobertura, que normalmente são ampliados ou modificados após a obtenção da Certidão de Habite-se.

Como afirma MORETTI (1993), as edificações ilegais acabam se constituindo em parcela significativa dos imóveis residenciais no Brasil. Segundo o mesmo, a legislação deveria se limitar aos objetivos e critérios funcionais a serem atendidos pelos empreendimentos habitacionais, repassando aos projetistas maior autonomia e responsabilidade.

Outro aspecto legal se refere à Lei 4591/64 que regulamenta as incorporações imobiliárias, onde as unidades residenciais são definidas como unidades autônomas, individualizadas e identificadas. O incorporador só pode comercializar após ter arquivado documentação adequada em Cartório de Registro de Imóveis, incluindo definição das unidades autônomas e suas respectivas áreas e frações ideais do terreno. Dessa forma, a comercialização de áreas diferentes, num esquema flexível do tipo *ampliabilidade alternativa* (ou *possibilidade de combinações*) apresentados na seção 3.2.4, não são realizáveis. Com frequência são vendidos

¹⁹ Os códigos atuais têm herança no século XIX, com o Código Sanitário do Estado de São Paulo de 1894 – Decreto nº 233 – num período de epidemias, como em 1918, quando 8 mil morreram de febre espanhola. O Código procurava evitar altas densidades, habitações geminadas ou muito próximas, cortiços, etc. O Código de Edificações do Município de São Paulo, 1934 (Código Arthur Saboya), manteve as influências do antigo Código Sanitário. Este vigorou por muitos anos e serviu de modelo para vários municípios brasileiros (MORETTI, 1993).

²⁰ Na cidade de São Paulo, alguns destes entraves foram amenizados a partir da promulgação da Lei de Vilas (nº 11.605), de 1994, que dispõe sobre a criação de condomínios horizontais (TRAMONTANO; SANTOS, 1999).

²¹ No âmbito da moradia de interesse social, SOUZA, SANTOS e BURSZTYN (2000) questionam a qualidade dos espaços domésticos, ao enfocar a questão dos direitos universais de acessibilidade, educação e lazer. Segundo estes autores, as atividades de *brincar* (para as crianças) e, *ler e estudar*, três das mais elementares e fundamentais atividades humanas, não encontram os seus ambientes adequados no interior da moradia, ressaltando que a habitação social é projetada para os adultos em detrimento das crianças e adolescentes.

dois apartamentos contíguos e convertidos em um (como mostram os Anexos A.18 e A.20), porém os registros, na prática, permanecem separados.

Portanto, ampliar a área de um apartamento, com parcela da área de outro apartamento adjacente, não é algo simples, mediante os procedimentos legais, não obstante compo-nham demandas do mercado imobiliário. Observa-se que alternativas para tornar as habita-ções mais flexíveis (inicial e continuamente), nem sempre são autorizadas. A Casa Flexível de HOWE (1990), analisada na seção 3.2.5, constitui um exemplo. Nos E.U.A., códigos de zone-amento de diversas localidades não permitem a criação dos apartamentos acessórios. Entre-tanto, como estes apartamentos são criados sem modificações externas, muitos proprietários têm feito tais conversões ilegalmente.

Já a experiência alemã, abordada por ROSSI (1998, p. 214), têm-se mostrado muito mais versátil neste aspecto:

Em projetos inovadores de habitação popular (casas ou edifícios de apartamen-tos), desenvolvidos na Alemanha, na cidade de Munique, por serem as casas construídas por corporações públicas contando com o suporte governamental e destinadas ao aluguel, encontramos casas geminadas que podem ter tanto uma arrumação interna sob a forma de uma sala e um quarto, banheiro e cozinha, como esta mesma unidade pode ser expandida incorporando cômodos de unida-des vizinhas. Isto acontecendo, a unidade de sala e quarto poderá chegar a ter até 4 ou mesmo 5 quartos. Tal flexibilidade em adaptar o espaço interno permite que num mesmo conjunto de apartamentos possam conviver um casal jovem ou idoso, sem filhos, ao lado de outra família com 4 ou 5 filhos.

ROSSI (1998), ao analisar a flexibilização dos projetos habitacionais, comenta que, no caso de casas isoladas, ao se observar uma experiência de três décadas de produção de moradias populares geradas pelo Sistema Financeiro da Habitação, os organismos promoto-res da construção destas casas (as COHAB) não apenas ignoravam as necessidades dos moradores mais pobres de gerar renda dentro de suas casas como, em alguns casos, proibi-am qualquer tipo de uso que não fosse o habitacional (verificado principalmente entre 1964 e 1978).

De acordo com esta autora, deve haver flexibilidade não só no interior de uma unidade habitacional mas, também, no interior de um edifício para que nele possam compartilhar e/ou coexistir dois ou mais tipos de uso:

... no caso de edifícios multifamiliares, deverão ser consideradas as possibilidades de uma moradia abrigar algumas atividades econômicas de seus moradores. Um médico poderá clinicar em seu apartamento, arquitetos ou engenheiros poderão fazer seus próprios projetos em suas casas e outros profissionais exercerão suas profissões na própria residência (ROSSI, 1998, p. 215).

Neste sentido, continua ROSSI, o que tem sido feito em projetos recentes na Alemanha é a criação de espaços adicionais, com entradas independentes, de modo a permitir as atividades de morar e trabalhar numa mesma unidade, porém preservando a privacidade de uma e da outra. Isto pode ser ilustrado ao se observar novamente o projeto do edifício de apartamentos e escritórios em Stuttgart, apresentado no Anexo A.21.

3.4.3 INFLUÊNCIA DO TIPO DE CONTRATO

A incidência da flexibilidade tem relação também com o tipo de contrato: se pelo sistema de preço fechado, também conhecido como incorporação, ou pelo sistema de preço de custo, ou condomínio.

Os condomínios a preço de custo, disseminados, no Brasil, a partir de meados dos anos 80 como alternativa à redução dos financiamentos no declínio e falência do Sistema Financeiro Habitacional (Wерна, 1993), são muito utilizados, principalmente em obras de alto padrão. “A diferença em relação ao preço fechado é que nesse sistema existe a possibilidade de personalização dos apartamentos, o que exige uma maior flexibilidade das plantas.” (MAGALHÃES, 1994b).

Esta diferença existe uma vez que, nos condomínios, a totalidade ou quase totalidade dos futuros usuários é conhecida desde o início da obra, com reuniões periódicas para acompanhamento dos custos e decisões sobre acabamentos e modificações de projeto das partes comuns, com abertura também para as áreas privativas.

Apesar do exposto nos parágrafos anteriores, mesmo no sistema de preço fechado, ações para melhoria dos projetos e inserção de maior flexibilidade vêm tomando corpo. “Além da maior elaboração do projeto, hoje pensa-se muito mais no custo-benefício dos equipamentos utilizados e na distribuição dos espaços, com a flexibilização das plantas”, expõe o arquiteto Gianfranco VANNUCCHI de São Paulo (citado por MAGALHÃES, 1994a).

3.5 ASPECTOS DE EVOLUÇÃO NO USO DO ESPAÇO, NA FLEXIBILIDADE E NA TECNOLOGIA

3.5.1 A RENOVAÇÃO DO CONCEITO DE FLEXIBILIDADE

Das concepções de flexibilidade apresentadas na seção 3.2, é importante salientar que, dentre as soluções de projeto listadas, nem todas têm uso comum nos dias de hoje. Na habitação, as formas de se utilizar espaços compactos de forma eficiente, bem como de aplicar a flexibilidade nos projetos têm-se alterado. O Quadro 3.2 mostra a evolução destes princípios de projeto e suas correspondentes estratégias em habitações norte-americanas.

Na primeira fase da flexibilidade, a ênfase residia nos esquemas do tipo “faça você mesmo” em que os esquemas se baseavam em jogos de montar e desmontar. Como já comentado, este exagero arquitetônico teve sua fase. Como mostra o Quadro 3.2, o uso de cortinas, painéis sanfonados ou mobiliário usado para dividir os ambientes, não é mais tão comum nos projetos dos anos 80 para cá. Chama atenção a comparação que se faz em relação aos projetos flexíveis: enquanto nas décadas do pós-guerra a utilização das divisórias móveis e dos mobiliários era enfatizada na divisão do espaço (flexibilidade contínua ou permanente), nas décadas recentes o projeto passa a se preocupar mais com a adaptabilidade no estágio de pré-ocupação como forma de atender a uma variedade possível de usuários (flexibilidade inicial).

GALFERTTI (1997), de forma equivalente, expõe esta evolução. Durante os anos sessenta, a flexibilidade era colocada como uma espécie de panacéia universal, uma solução por meio da qual os arquitetos possibilitavam e promoviam pluralidade, tolerância e informalidade na questão dos estilos de vida. Explica que isto, na época, era uma resposta sociológica válida ao novo espírito de liberdade que se respirava. Depois destes anos de flexibilidade, o conceito foi amplamente questionado e acusado de ser irreal: “Permitir aos locatários a liberdade de fazer o que quer que seja, ou o que queiram é relativamente ilusório: você não pode ter quatro cômodos onde só há lugar para três” (Philippe BOUDON apud GALFERTTI, 1997).

QUADRO 3.2 Princípios de projeto para habitações econômicas durante os períodos do pós-guerra (1945-59) e contemporâneo (1980-presente) (Fonte: FRIEDMAN, 1997)

Princípio	Estratégia	Implementação/Efeito Casas do Período Pós-Guerra	Implementação/Efeito Casas Contemporâneas
Espaços Reduzidos e Uso Eficiente do Espaço	Uso de plantas de pavimento quadradas	Prover o máximo de área no pavimento com mínima quantidade de paredes	Solução recomendada para terrenos de áreas rurais, de menor preço.
	União de todas as áreas de estar	Maximizar a quantidade de espaço utilizável; Reduzir espaço de circulação	Maximizar a quantidade de espaço utilizável; Combinar os espaços da sala de estar com a sala de jantar
	Utilização do ático	Usar inicialmente como depósito e depois como dormitório	Usar como dormitório desde o início
	Introdução de peças multiuso	A sala de estar foi ampliada para se tornar um ambiente multifuncional; A cozinha foi integrada com a sala de estar	O espaço é usado para acomodar uma variedade de unidades de serviço de acordo com o tipo da casa
	Utilização de <i>core</i> mecânico	Redução de custos de encanamentos com a proximidade de cozinha e banheiro	Redução dos custos de encanamentos através de paredes hidráulicas
	Criação de um senso de espaciosidade	Uso de janelas e portas em grandes painéis de vidro	Janelas de dimensões normais, em sobrados geminados, colocadas apenas na frente e nos fundos
Flexibilidade Interior e Expansão		Uso de cortinas, painéis sanfonados ou estantes e armários removíveis como divisórias	Soluções não muito comuns nos projetos contemporâneos
	Expansão interna	Deixar o ático sem acabamento para término posterior	Deixar o piso superior sem divisão para definição posterior
	Expansão externa; construção em estágios	O baixo custo dos terrenos permitiam lotes largos nos quais as pequenas casas podiam ser ampliadas	Devido ao alto custo dos terrenos e restrições de leis municipais, esta estratégia não é mais tão comum atualmente
	Projeto para adaptabilidade	Uso de divisórias móveis, removíveis e unidades de armazenamento (armários e estantes) para divisão do espaço	Projeto planejado para adaptabilidade na fase de pré-ocupação para diferentes usuários

Na década de noventa, a flexibilidade tem sido colocada mais uma vez como um instrumento eficaz; conscientes de suas limitações, profissionais, pesquisadores e próprios usuários passaram a falar de uma flexibilidade leve ou flexibilidade realística. Além disso, apesar de correntes arquitetônicas muitas vezes se voltarem para uma tecnologia *high-tech*, o mesmo não pensam fabricantes, construtores e usuários que preferem as tecnologias simples no que se refere à construção residencial. Segundo Galfertti (1997) flexibilidade e tecnologia são dois conceitos resistentes, ambos suficientemente amplos para gerar uma multiplicidade de resultados diferentes. O autor conclui que a flexibilidade leve, associada a tecnologias *low-tech* (sistemas abertos), forma o binômio mais plausível para o presente e futuro próximo da construção habitacional.

3.5.2 A FLEXIBILIDADE E ALGUNS ASPECTOS DE TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO

A flexibilidade espacial, sinônimo de variação ou liberdade de arranjos das paredes divisórias, depende diretamente do sistema estrutural. As lajes nervuradas são normalmente indicadas para vãos maiores com redução do número de pilares. Sua grande vantagem, segundo Nappi (1993), está na versatilidade do posicionamento das paredes, aliada à possibilidade de um teto plano, fator este que não predetermina a divisão dos espaços internos. O autor comenta que estas qualidades acarretam um aumento no custo de execução, principalmente de suas vigas internas, mas, por outro lado, proporciona uma produtividade maior.

A alvenaria estrutural é vista equivocadamente como um sistema de pouco potencial para a liberdade arquitetônica. Existe um mito de que a inflexibilidade arquitetônica é uma característica da alvenaria estrutural (Rossi, 1994). No entanto, existem empresas que trabalham com processos parcialmente armados, criando vãos de até 7,5 metros, além de arcos e balanços, preservando a economia do projeto em apartamentos de até 110 metros quadrados de área útil destinados à classe média. É possível, assim, projetar paredes internas que atuam somente como vedação, optando por blocos leves na divisão dos ambientes (Rossi, 1994). É um conceito similar à idéia apresentada à Figura 3.17, onde o layout inicial representaria as paredes portantes. As demais paredes, com função apenas de vedação, seriam compostas livremente, podendo gerar variados layouts.

Novas tecnologias de vedação como os sistemas de painéis leves conhecidos como *drywall* ou gesso acartonado vêm difundindo, cada vez mais no Brasil, as tendências à chamada construção seca. Estes painéis podem facilitar a flexibilidade nos projetos, mesmo consistindo em um sistema industrializado que exige mão-de-obra especializada e treinada. De uso amplamente consolidado em países desenvolvidos como na França onde o gesso é amplamente utilizado desde os anos 60, no Brasil, começa a ser mais difundido e aplicado em meados da década de 90 (MERLET, 1995; SOUZA, 1995; LIMA; ZANINI, 1996), inicialmente em usos não residenciais.

Sendo um sistema industrializado, os painéis de gesso acartonado requerem cuidados: prateleiras, armários, lustres e outros utensílios devem ser fixados em pontos preestabelecidos, onde existam reforços nas estruturas das paredes. Além disso, todos os projetos devem estar harmonizados com os pontos de energia, de telefones, de água e esgoto, corretamente locados onde foram projetados, sem improvisação (SOUZA, 1995). Apesar destes aspectos, a flexibilidade inicial, e mesmo a contínua, podem ser alcançadas mediante a leveza proporcionada pelo painel. KNIJNIK (2000) demonstra a existência de considerável redução das cargas na estrutura através do uso destes painéis: as armaduras podem ser reduzidas em cerca de 15% (algo como 1,1% do custo da obra); as cargas verticais nas fundações podem ser reduzidas em cerca de 17% (equivalente a aproximadamente 0,5% do custo total da obra).

Uma pesquisa realizada com o público interessado em comprar imóveis, promovida pelo Sindicato da Indústria da Construção Civil de Santa Maria, no Rio Grande do Sul, 1999, em seu item “Conhecimento de Novas Tecnologias”, enfocou o sistema de paredes em chapas de gesso acartonado. Do público que procurava casas e apartamentos, a maioria (65,2%) não conhecia o sistema. Dentre uma série de qualidades apontadas em favor do sistema, a flexibilidade foi citada com frequência, só ficando atrás de custo/economia, beleza/estética e material bom isolante. Constatou-se que a possibilidade de flexibilizar os espaços internos é de total importância para a maioria das pessoas que comprariam apartamentos ou casas em que se utilize o sistema de gesso acartonado. Para 51,7% dos compradores de apartamentos este item é de muita ou total importância, e para 46,2% dos que escolheriam casas a possibilidade de mudar o projeto é de total importância (JOBIM; LANTELME; LEITÃO, 2000).

A crescente diversificação de materiais de construção e acabamento, em geral, pode ser considerada também um fator impulsionador da flexibilidade. Enquadram-se aqui dois aspec-

tos: a diversidade da oferta e a obsolescência tecnológica em face ao tempo de construção de um edifício. O mercado de materiais de construção tem oferecido uma oferta cada vez mais diversificada de produtos para suprir a mesma função construtiva. O número de marcas, linhas, cores, formatos e dimensões, cresceu muito nos últimos anos, havendo ainda no país grande deficiência em termos de padronização e terminologia (SINDUSCON/SP; 1996a, 1996b).

Os empreendimentos residenciais têm levado em média mais de três anos de seu lançamento até sua entrega. Neste período, muitas novidades, tecnologias e modismos, acabando surgindo tornando inevitáveis as modificações de projeto. A este respeito, GARDINER e SIMMONS (1992) argumentam que a volatilidade do mercado coloca demandas de tal forma que as modificações devem ser permitidas, objetivando a qualidade técnica do produto, de modo que o mesmo reflita o mercado. Assim, segundo os autores, os projetos precisam aceitar as mudanças relacionadas à tecnologia, além de que, acomodar as alterações é vital no que se refere à execução do empreendimento.

Uma situação que envolve aspectos de flexibilidade está na conversão de edifícios de escritórios para fins residenciais. Em termos mundiais, no período entre 1986 e 1991, houve grande demanda por novos tipos de escritórios para acompanhar as necessidades das empresas, destacadamente na área financeira. Entretanto, o final do *boom* comercial destas construções, no início dos anos 90, resultou em uma enorme oferta destes espaços em muitas cidades do mundo tais como Londres, Paris, Amsterdã, Estocolmo, Nova Iorque, Sydney e Melbourne. No Reino Unido, o excedente chegou a 20% em 1992. Este fenômeno de sobra de escritórios, combinado à existência de déficit habitacional e à necessidade de reestruturar o estoque residencial, formou um ambiente para a potencial conversão dos edifícios de escritórios em edifícios de apartamentos (BARLOW; GANN, 1995; GANN; BARLOW, 1996).

A viabilidade de reduzir o estoque de prédios não ocupados (não envolvendo apenas os novos), convertendo-os em residências, envolve aspectos de viabilidade técnica e econômica num campo onde, segundo os autores ora citados, ainda há pouquíssima bibliografia. O estudo de viabilidade técnica deve analisar: o tamanho e a altura da edificação; sua profundidade e sua relação com o layout interno; a estrutura; tipo de fachada; instalações e sistemas de serviços; isolamento acústico; segurança contra incêndios; e, os próprios aspectos de tecnologia de conversão. Levam em conta, obviamente, o tipo de necessidade habitacional numa escala que vai de abrigos sociais temporários para desabrigados até apartamentos de alto

luxo. No primeiro caso, a conversão teria pouco impacto sobre os edifícios existentes com facilidade para se converter de volta em escritórios; no segundo, as transformações seriam permanentes.

Portanto, a ligação entre flexibilidade e tecnologia constitui-se em um vasto campo de estudo e pesquisa, no âmbito do projeto e construção das edificações em geral. Reafirmando as palavras de Galferti (1997): “A evolução da casa está articulada com base em conceitos tais como flexibilidade e tecnologia. Ambos suficientemente amplos para dar origem a uma multiplicidade de resultados diferentes.”

3.6 O PLANEJAMENTO DA FLEXIBILIDADE NOS PROJETOS DE APARTAMENTOS

Reformar um apartamento antigo com demolição e criação de paredes, implica sempre em custos elevados, embora em muitos casos possa ser viável. O Anexo A.22 apresenta um exemplo de reforma de um apartamento composto, originalmente, por três dormitórios, feita por um casal sem filhos, onde houve extensa demolição de paredes com a criação de um novo layout. Um quarto deu lugar a uma sala de TV e outro foi transformado em um grande closet que é também usado como local de ginástica. São modificações que personalizam o imóvel e que, de um modo geral, não mudam o seu valor, uma vez que este se baseia na área. Em caso de venda futura torna-se necessário encontrar moradores de perfil equivalente, pois a limitação de quartos tende a limitar o número de interessados na compra (Medina, 1997). O Quadro 3.3 mostra uma lista de modificações que são entendidas como sendo de grande personalização e que podem dificultar a venda posterior do imóvel. O Anexo A.8 mostra uma série de propostas de reforma para apartamentos de um, dois e três dormitórios.

Embora raros, existem relatos de famílias que optaram por reformar apartamentos novos, recém-construídos. O artigo “Ao gosto do freguês”, publicado na revista *Reformar e Construir*, edição de novembro de 2000, cita o caso de uma família que executa uma reforma quando já moravam no apartamento recém-construído de 190 metros quadrados na cidade de São Paulo. A reforma incluiu troca de todos os pisos e azulejos dos banheiros e da cozinha, substituição de pias e portas, rebaixamento do teto com gesso e construção de uma divisória na sala de estar. Apesar do apartamento ter ficado como a família imaginava, os transtornos foram muitos e os custos elevaram em quase 30% o que já tinham desembolsado para adquirir o imóvel (Guarino, 2000).

QUADRO 3.3 Modificações que personalizam muito o imóvel e que podem dificultar sua venda (Fonte: GUARINO, 2000)

-
1. Eliminar o banheiro de empregada;
 2. Eliminar toda a divisão entre a sala de estar e a cozinha. Optar por um passa-pratos;
 3. Trocar os revestimentos originais por outros bem mais caros ou bem mais baratos. O ideal é manter o padrão de acabamento do imóvel;
 4. Eliminar muitos quartos. Dar preferência a mudanças reversíveis.
-

O artigo “Apartamentos sob medida”, da revista *Arquitetura & Construção*, de abril de 2001 (YAMAMOTO, 2001), expõe, de forma objetiva, como as empresas brasileiras do setor têm proporcionado a personalização do imóvel aos compradores, que se torna viável economicamente durante a fase de construção. Segundo este artigo, atualmente existem três formas utilizadas pelas construtoras: 1. *plantas abertas*, ou *laje livre*, modo no qual são sugeridos alguns projetos, mas o cliente pode elaborar o seu com outra distribuição e outros acabamentos diferentes dos padronizados; 2. *alternativas de plantas*, estratégia utilizada por empresas que não são tão flexíveis; num mesmo edifício existem apartamentos do mesmo tamanho, mas com um, dois ou três quartos; e, 3. *negociação de pequenas alterações*, para o caso das empresas que não oferecem as alternativas anteriores.

Esta classificação traz uma correspondência com o estudo feito pelo autor em 1997, quando foram introduzidos os conceitos de flexibilidade permitida e flexibilidade planejada (v. Quadro 3.4). Por *flexibilidade planejada* se entende tudo que a empresa ou o projetista prevê em termos de mais de uma opção ao cliente, seja de layouts ou de acabamentos, constituindo-se em uma atitude pró-ativa da empresa; e, por *flexibilidade permitida*, quando apenas uma opção é oferecida inicialmente, mas são aceitas as modificações propostas pelo cliente. A flexibilidade permitida pode ser também entendida como a possibilidade de *personalização* da unidade residencial. É comum também ocorrer uma situação mista na qual a empresa, além de trabalhar com um rol de opções, também aceita alternativas personalizadas fora desse rol inicial.

QUADRO 3.4 Equivalência de conceitos sobre a forma de atuação das empresas do setor visando a oferta de imóveis personalizados

Conceitos introduzidos por BRANDÃO (1997)	Conceito apresentado no artigo “Apartamentos sob medida” (YAMAMOTO, 2000)	Postura da empresa	Mercado
Flexibilidade permitida	Plantas abertas ou laje livre	Pró-ativa, em geral	Apartamentos de grande porte em geral
	Projeto padronizado com negociação de pequenas alterações	Reativa, em geral	Apartamentos pequenos e médios
Flexibilidade planejada	Alternativas de plantas	Pró-ativa	Apartamentos de porte médio

3.6.1 A FLEXIBILIDADE PERMITIDA

Como mostra o Quadro 3.4, a flexibilidade permitida pode se efetivar através de posturas reativas ou pró-ativas por parte das empresas. Em muitos casos, esta é resultante de pressões do mercado, gerando atitudes reativas e desorganizadas por parte das construtoras (BRANDÃO, 1997), o que é uma situação típica em imóveis pequenos e médios, e também classificada como negociação de pequenas alterações. As empresas que trabalham de forma convencional, com projetos padronizados, podem também fazer uma ou outra alteração de planta caso o cliente peça. As construtoras costumam cobrar a diferença entre o acabamento-padrão e aquele que o cliente escolher (YAMAMOTO, 2001).

A Figura 3.46 mostra o caso de um edifício em Florianópolis, Santa Catarina, trazendo o exemplo de duas situações negociadas com a construtora: 1. o comprador da planta “A” aumentou a sala de estar, eliminando um dos quartos, integrando-a à cozinha; como apenas suprimiu paredes, não pagou nada pelas alterações; 2. já o comprador referente à planta “B”, preferiu criar uma cozinha maior (uma copa-cozinha), mantendo-a isolada da sala; também eliminou um quarto para ampliar a sala de estar (YAMAMOTO, 2001).

Um outro exemplo de negociação refere-se à Figura 3.47 onde as modificações foram simples. O projeto original consistia num apartamento de 140 m², com quatro dormitórios considerados acanhados pela compradora. No projeto final, foi criada uma grande suíte e uma sala ampliada, com a eliminação de dois dormitórios (GUARINO, 2000; ver Anexo A.23).

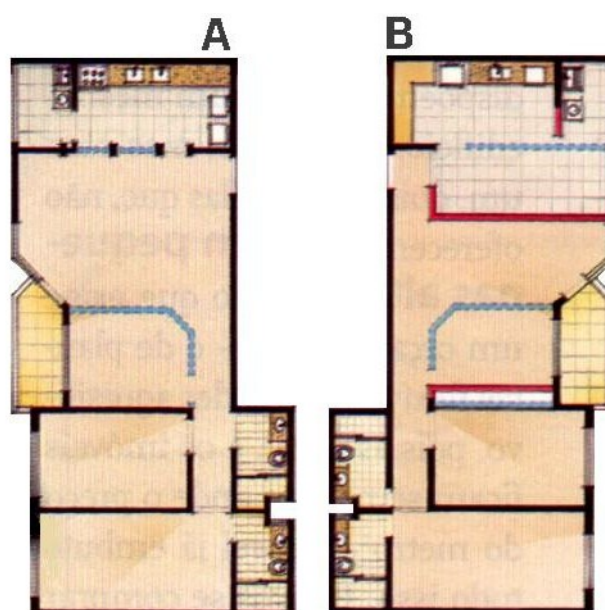


FIGURA 3.46 Exemplo de negociação de pequenas alterações: (a) apenas eliminando paredes; (b) eliminando e criando paredes (Fonte: YAMAMOTO, 2001)

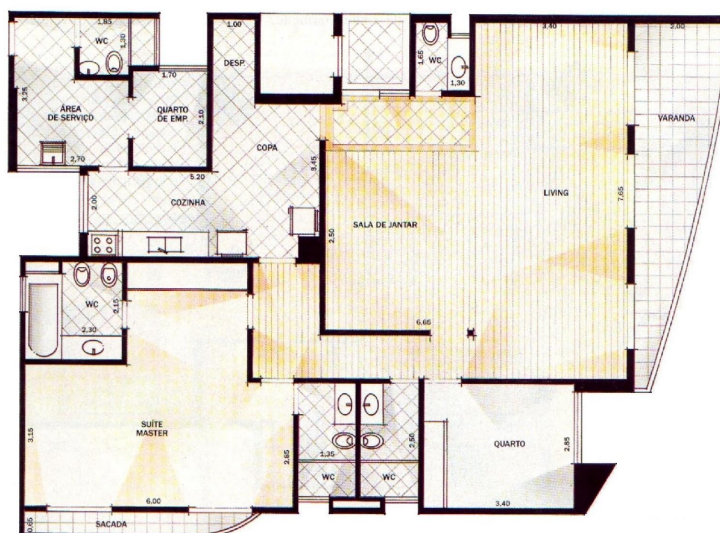


FIGURA 3.47 Apartamento modificado na fase de construção: dois quartos foram eliminados para ampliar a sala e a suíte principal; obra no bairro Higienópolis, São Paulo (Fonte: GUARINO, 2000, p. 80-83; ver detalhes no Anexo A.23)

O sistema denominado de plantas abertas ou laje livre consiste também em uma forma de flexibilidade permitida que, em geral, é dirigida a um público de maior poder aquisitivo, com plantas normalmente acima de 100 m² e imóveis situados em bairros mais valorizados das cidades (YAMAMOTO, 2001). Um exemplo dessa proposta já foi apresentado na Figura 3.15 (relativa à seção 3.2 do presente trabalho), mostrando a proposta de laje livre. De um modo geral, as empresas apresentam uma ou mais propostas, mas o comprador tem a total liberdade de criar seu próprio projeto, contratando um arquiteto particular ou recebendo o apoio técnico que é oferecido pela própria empresa. Existem restrições, como a localização das áreas molhadas, dos banheiros e das cozinhas, em razão das instalações hidráulicas, mas exceto por isto, a liberdade é total.²² Os preços dos apartamentos seguem como referência o projeto inicial (layout, acabamentos e especificações) propostos pela empresa.

Ao adotar uma sistemática nestes moldes, a empresa deve definir critérios para sua melhor operacionalização. Em trabalho de pesquisa anterior do autor (BRANDÃO, 1997) foram estabelecidas dez ações para uma melhor eficiência na exploração da flexibilidade permitida:

1. elaborar um guia ou manual com a sistemática de personalização para auxiliar tanto o cliente quanto a empresa;
2. assessorar o cliente no que se refere às decisões sobre as modificações;
3. definir regras para as modificações que costumam ocorrer na obra bruta e na obra fina, levando-se em conta que muitas das definições na fase inicial afetam a obra no período de acabamentos;
4. estabelecer uma sistemática de comunicação freqüente com o cliente, definindo prazos para as modificações;
5. exercer rigor especial na análise inicial dos pedidos de modificação, quando são feitas as avaliações de viabilidade técnica e legal;
6. estabelecer critérios para orçamento e comercialização das modificações;

²² Uma maior flexibilidade é possível hoje devido aos recursos proporcionados por algumas novas tecnologias: paredes de gesso acartonado (*drywall*), que são levantadas em menos tempo com menos sujeira; lajes de concreto protendido, eliminando vigas; sistema Pex [polietileno reticulado] para tubulação elétrica e hidráulica, que sendo flexível, pode ser conduzida pelo forro, além de facilitar os reparos no caso de mudança de planta. A construtora paulista Wasserman aponta que com estas novas tecnologias as reformas de apartamentos no futuro poderão ser feitas com menos transtornos (YAMAMOTO, 2001).

7. manter documentação de responsabilidade, ou seja, os documentos relativos às modificações têm valor de aditivo contratual;
8. estabelecer critérios relativos às visitas dos clientes no canteiro de obras;
9. procurar meios eficientes e dinâmicos de administração, programação e controle, em face às constantes modificações de especificações e serviços;
10. definir, se for o caso, regras com relação à presença de profissionais que não fazem parte da empresa, como costuma ocorrer em serviços específicos de personalização tais como, aplicação de gesso, móveis embutidos, cozinha planejada, dentre outros.

Sobre a incidência de personalização é interessante verificar que esta dependerá também dos níveis de oferta. “Em São Paulo, 85% dos clientes nem pedem alterações. Há tanta oferta que eles sempre acham uma opção adequada. Em cidades menores, a realidade é outra”. É o comentário de Orlando de Almeida, Presidente do Conselho de Corretores de Imóveis de São Paulo, no artigo “Apartamentos sob medida”, revista *Arquitetura & Construção*, edição de abril de 2001 (YAMAMOTO, 2001).

3.6.2 A FLEXIBILIDADE PLANEJADA

Na estratégia da flexibilidade planejada é a empresa quem elabora todos os layouts alternativos. Torna-se cada vez mais comum as empresas oferecerem várias opções de planta e acabamentos para um mesmo apartamento. A Figura 3.48 mostra o caso de um empreendimento em São Paulo, em que a empresa oferecia vinte e três opções de planta. A planta “A” foi escolhida por uma casal com dois filhos. Já a planta “B” foi escolhida por um casal sem filhos (YAMAMOTO, 2001).

As plantas apresentadas nos Anexos A.3, A.4, A.5, A.6 e A.7, são exemplos de flexibilidade planejada, uma vez que compõem alternativas de layouts, sem que seja alterada a área de construção. Pode-se observar em todos os casos que as áreas molhadas constituem sempre a parte fixa do layout. Ou pelo menos a posição das colunas e shafts são mantidas fixas, sendo possível variar também o layout das áreas molhadas. Na Figura 3.48, observa-se as trocas que ocorreram: na planta “A” existem dois banheiros compactos e equivalentes,

além do pequeno banheiro de serviço; na planta “B” já existe um banheiro maior com banheira de hidromassagem e um lavabo social, tendo o banheiro de serviço se ampliado um pouco, possibilitando o acréscimo do lavatório.



FIGURA 3.48 Exemplo de alternativa de plantas: (a) três dormitórios, banheiros simples, sala de estar mais compacta; (b) apenas uma suíte com closet e banheiro grande com hidromassagem, lavabo social e sala de estar ampla (Fonte: YAMAMOTO, 2001)

Com base nos exemplos anteriores, pode-se afirmar que o que está por trás do planejamento das plantas alternativas são os *trade-offs*, ou seja, as trocas que ocorrem em termos de função e construção escolhidas para cada espaço ou setor da planta. Considerando que a área é o fator limitador, ou se constrói um ambiente de função X ou um ambiente de função Y, ou se utiliza de uma forma ou de outra, ou o espaço é dividido em dois cômodos mais compactos ou é usado como um único cômodo amplo. Muitas vezes é necessário perder um pouco de espaço aqui para criar ou ampliar outro espaço contíguo, e assim por diante. Estas trocas ou *trade-offs* podem também ser denominadas de alternativas conflitantes. O comprador, principalmente de imóveis pequenos e médios em geral, não pode ter na planta do seu imóvel todos os cômodos que deseja. Enfim, sempre abre mão deste ou daquele atributo, baseando-se em suas possibilidades de compra.

Uma vez que se atendam as condições de compra por macrovariáveis como preço total, condições de pagamento e financiamento, localização e padrão de acabamento, resta ao final

adequar a planta, o layout interno aos interesses, necessidades e preferências do comprador. Não só a área total disponível mas também a forma geométrica condicionam os arranjos possíveis.

Mas os *trade-offs* não ocorrem apenas no que diz respeito à distribuição do espaço. Existem outros itens que podem gerar conflitos. Pode-se, por exemplo, sugerir o dilema gerado pela necessidade de se escolher entre uma cozinha menor com mobília (armários e bancadas) e uma cozinha maior sem a mobília, ou seja, uma troca de área por equipamentos e/ou um melhor acabamento. O Quadro 3.5 mostra uma série de exemplos envolvendo alternativas conflitantes que aparecem em questionários aplicados em pesquisas mercadológicas.

QUADRO 3.5 Exemplos de escolha entre alternativas conflitantes ou *trade-offs* (Fontes: JOBIM; FORMOSO; HEINECK, 1995; SINDUSCON/RN, 1995; OLIVEIRA, 1998; FREITAS, 2000)

<input type="checkbox"/> Maior área íntima (quartos, banheiros)	x	Maior área social (sala)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Maior área social (sala)	x	Maior área de serviço (cozinha lavanderia)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Quartos maiores	x	Sala maior	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sala maior	x	Cozinha com espaço para mesa de refeições	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Quarto do casal maior	x	Quarto do casal menor com varanda	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Segunda suíte	x	Closet no quarto de casal	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Banheiro grande na suíte	x	Mais espaço no quarto de casal	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Lavabo social	x	Segunda suíte	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Sala de estar maior sem varanda	x	Sala de estar menor com varanda	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Despensa	x	Lavabo social	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Cozinha menor com mobília (armários, bancadas)	x	Cozinha maior sendo a mobília feita por sua conta	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Mais área de lazer (aumento do condomínio)	x	Menos área de lazer (diminuição do condomínio)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Maior importância à localização do prédio	x	Maior importância à área e padrão do apartamento	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Melhor acabamento da fachada	x	Melhor acabamento interno do apartamento	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Área privativa do apartamento maior	x	Área de lazer com bons equipamentos	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Piscina	x	Quadra coletiva	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Apartamento entregue com todos os acabamentos (ex: bancadas, box, esperas para tv a cabo, etc.) e mais caro	x	Apartamento entregue sem alguns acabamentos do mesmo tipo e mais barato, sendo a colocação feita depois e por sua conta	<input type="checkbox"/>

Este raciocínio, mostrando que as trocas não se dão apenas pela área, aparece no estudo de DAY (1995), ao estudar a oferta de cinquenta casas na região de Milwaukee, Estados Unidos, entre Janeiro de 1990 e Outubro de 1991. O estudo de DAY considera o relacionamento entre preço (sem levar em consideração o preço do lote) e quatro grupos de variáveis: tamanho (área construída), aparência, interior e garagens. Quanto aos espaços interiores foram consideradas as variações de layout ou padrões de sala de estar familiar, cozinhas, quartos e banheiros, além de outros itens como existência de cômodos íntimos adicionais e número de cômodos para refeições. Pôde-se, assim, desenvolver um modelo de escolha de forma a apontar as características mais e menos valorizadas nos diferentes grupos determinados.

No Brasil, a oferta de um rol de plantas previamente estudadas (flexibilidade planejada) representa uma estratégia válida para as empresas que preferem evitar a negociação de ambientes com muita personalização, sobretudo para aquelas que oferecem apartamentos de porte médio. Nas empresas que atuam dessa forma, várias dúvidas e dificuldades foram detectadas e relacionadas por BRANDÃO (1997):

1. a oferta de um rol de plantas pode generalizar pelo lado do cliente, a idéia de que existem muito mais opções e de que a planta é livre; assim, muitas empresas demonstram o receio de oferecer mais de uma alternativa (recai-se aqui na situação de *negociação de pequenas alterações*);
2. a oferta de mais de uma opção de layout em apartamentos de grande área é de pouco valor pois os proprietários acabam desenvolvendo um projeto particular (recai-se aqui na situação de *planta aberta* ou *laje livre*);
3. a oferta de muitos layouts confunde o cliente que em muitos casos é leigo na visualização das plantas;
4. a oferta de vários layouts só tem valor antes da construção; se a unidade não for vendida, a empresa precisa decidir qual das plantas executar;
5. a não existência de uma melhor coordenação entre a área de vendas e a área técnica, que pode ocorrer quando a primeira não repassa as escolhas feitas pelos clientes ou, ainda, quando é comercializada uma opção que não tenha sido executada (caso em que a obra está adiantada ou em fase final);

6. a consideração de que a possibilidade de ampliação da sala de estar e a previsão de quarto reversível sejam recursos insuficientes para se proporcionar flexibilidade; ou, quando o quarto reversível, apesar de existir, seja projetado com área muito pequena, insuficiente para proporcionar variados usos (v. Anexo A.24);
7. o senso comum de que quanto menor o apartamento, mais difícil fica encontrar a opção que não seja a básica;
8. a alegação de que é difícil se trabalhar com um projeto não padronizado, sendo que, com plantas não repetitivas, a atenção e o controle da obra precisam ser redobrados;
9. a alegação por parte das empresas de que não possuem condições e informações para realizar serviços adicionais;
10. as empresas, em geral, costumam enxergar a oferta de mais de um layout como aumento dos custos de projeto.

Ainda com relação ao item 6, é interessante reforçar a importância do quarto reversível nos projetos. Também denominados de *live space* ou de espaço multiuso (nos E.U.A. denominados de *bonus room*), merecem atenção nos apartamentos de tamanho médio. Para tanto, devem estar posicionados estrategicamente ao centro da planta a fim de maximizar as alternativas. O Anexo A.24 mostra um exemplo de quarto e banheiro reversíveis, listando as várias possibilidades de conversão dos mesmos. Por isso, devem ser projetados com áreas maiores para gerar ambigüidade e neutralidade próprias dos esquemas adaptáveis.

A opção pela flexibilidade planejada torna-se uma saída para as empresas que desejam conciliar padronização com a possibilidade de atender necessidades diferentes, mesmo que a estratégia de negócio seja a de baixo custo. A criação de um rol de plantas para um mesmo apartamento exige uma maior atenção no que se refere a projetos previamente integrados e coordenados, o que por si só já traz benefícios à execução da obra. Esta modalidade de desenvolvimento do produto imobiliário, sem uma liberdade exagerada, vista como mais racional, tende a reduzir as incertezas geradas pelas indefinições do cliente ao longo da obra, sendo interessante às empresas que não optaram em desenvolver um processo com explícita participação do cliente.

4

APARTAMENTOS EM OFERTA NO BRASIL: CARACTERÍSTICAS GERAIS

Quando um problema é pouco conhecido, estamos diante de uma pesquisa exploratória. Seu objetivo, pois, consiste numa caracterização inicial do problema, de sua classificação e de sua reta definição. Constitui, pois o primeiro estágio de toda pesquisa científica; não tem por objetivo resolver de imediato o problema, mas tão-somente, apanhá-lo, caracterizá-lo.

RUIZ, 1989

4.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, estão presentes os dados e resultados de caracterização geral dos arranjos espaciais dos apartamentos em oferta na Brasil, organizados em duas partes: 1. campo de observação descrevendo as características gerais da amostra além de sua abrangência geográfica e temporal; e 2. variáveis utilizadas e análise descritiva preliminar.

Os estudos preliminares são importantes na medida em que o conhecimento das características gerais do apartamento brasileiro apresentados neste capítulo, além de sua tipificação e seus segmentos, desenvolvidos no Capítulo 5, contribuem como base ou referência ao estudo do potencial de flexibilização espacial que será apresentado no Capítulo 6.

É importante salientar que os conceitos de diversidade e flexibilidade estão próximos. A diversidade está relacionada à quantidade ou variabilidade de arranjos espaciais, enquanto

que a flexibilidade envolve a habilidade ou a capacidade de se propor arranjos variados, diferentes, versáteis e reversíveis. A diversidade pode existir, portanto, mesmo que não tenha sido gerada por flexibilidade. Esta última, entretanto, pelo seu próprio conceito, é geradora de diversidade.

O objetivo deste capítulo, portanto, é conhecer as características básicas que diferenciam os apartamentos no Brasil, organizando as informações fundamentais aos procedimentos seguintes de tipificação, segmentação e desenvolvimento de uma metodologia para avaliação do potencial de flexibilidade.

4.2 CAMPO DE OBSERVAÇÃO

4.2.1 ABRANGÊNCIA GEOGRÁFICA E TEMPORAL

Para construção da base de dados foram coletadas aproximadamente três mil plantas de apartamentos oriundos da grande maioria das capitais e várias outras cidades brasileiras. Este acervo foi criado sem um critério inicial de seleção, a não ser o de que fossem apartamentos. Obteve-se, então, plantas que vão de kitnetes a apartamentos com cinco dormitórios; de unidades de quinze metros quadrados e dois cômodos a apartamentos de mais de quarenta cômodos e área acima de quatrocentos metros quadrados.

Todo o material foi coletado entre 1998 e 2000, constituindo-se de material de propaganda imobiliária, *folders*, folhetos e recortes de jornais, projetos fornecidos pelas construtoras, além de plantas capturadas em endereços da Internet. A partir de listagens de construtoras, projetistas e imobiliárias, fornecidas pelos sindicatos do setor tais como SINDUSCON, SECOVI e ADEMI, foi possível solicitar as plantas através de mala-direta. Além disso, contou-se nesta etapa com a colaboração de profissionais e pesquisadores da área de construção e habitação de diversas localidades do país. Obteve-se não somente lançamentos, mas também plantas de empreendimentos já comercializados cujas datas de lançamento e entrega indicam que a amostra é representativa do período 1995-2000.

A Figura 4.1 fornece uma visão geral das cidades cobertas pela pesquisa. Na Tabela B.1 do Anexo B, estão discriminadas as cinquenta e seis cidades participantes da amostra. Apesar do grande número de cidades com casos na amostra total, apenas trinta delas apresentaram número de casos superior a dez. A região Sul se destaca pelo maior número de

plantas provenientes, principalmente de Curitiba, Florianópolis (sede da pesquisa) e Porto Alegre. Na região Nordeste, destaca-se o grande número de plantas oriundas de Fortaleza, o que já não ocorreu com as cidades de São Luís e Teresina. No Norte, não se conseguiu nenhuma planta de Manaus, sendo, portanto, a única grande capital sem casos na amostra. Na região Sudeste, pode-se também ressaltar que o número de plantas de São Paulo e Rio de Janeiro não expressa o porte dessas capitais. Apesar disso, considerando os objetivos do trabalho, assume-se que as plantas coletadas oferecem a possibilidade de se traçar um retrato nacional, uma vez que, no que diz respeito às estruturas espaciais dos apartamentos, não existem diferenças consideradas extraordinárias relacionadas às regiões do país.



FIGURA 4.1 Abrangência geográfica da amostra

É importante comentar que as plantas oriundas de propagandas nem sempre trazem informações importantes como cotas e escala, fundamentais para a obtenção de características geométricas como áreas e perímetros. Por outro lado, este tipo de material usado para venda é rico em informação refletindo a realidade da oferta quando apresenta a planta humanizada, ou seja, a disposição sugerida para o mobiliário. A vantagem deste tipo de desenho está em indicar a função de cada cômodo mesmo quando não é designado (ou, ainda, corretamente designado). Neste aspecto, um exemplo que ocorre com frequência refere-se ao quarto de empregada que é indicado como sendo um depósito embora o mobiliário mostre cama e armário. Também é comum a planta trazer o desenho de um cômodo com sofás e televisão (uma sala de estar íntimo), ao mesmo tempo que se dá o nome de dormitório para o mesmo.

4.2.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA AMOSTRA

A Figura 4.2 ilustra a composição da amostra na forma mais elementar, ou seja, por número de quartos. As 3011 plantas da amostra total são assim distribuídas: mais da metade (53%) são plantas de três dormitórios, um quarto das plantas (25,6%) são de dois dormitórios, 14% é a participação de apartamentos de quatro dormitórios e 6,4% a de apenas um quarto. Quanto às quitinetes, 23 plantas (0,8%) foram obtidas e quanto aos apartamentos de cinco dormitórios obteve-se apenas 5 casos (0,2%).

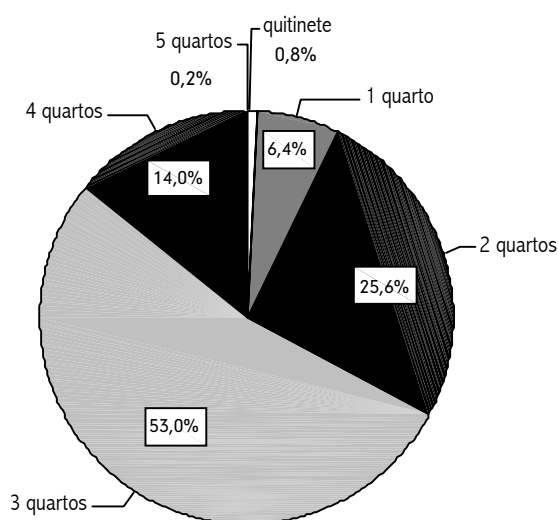


FIGURA 4.2 Composição da amostra por número de quartos

A tipologia básica mais freqüente é o apartamento de três dormitórios, sendo um suíte (convencionada como 31) que, com 1172 casos, equivale a quase 40% de todas as plantas da amostra (v. Figura 4.3). Muito abaixo seguem outras tipologias básicas comuns como 21 (dois quartos com uma suíte, em torno de 13%), 20 (dois quartos sem suíte, em torno de 10%), e assim por diante. Estes gráficos mostram, portanto, as tipologias básicas de maior oferta no mercado nacional. As tipologias mais comuns 31 e 21 confirmam um dado conhecido de que a existência de, no mínimo, dois banheiros é uma necessidade básica no mercado imobiliário mesmo nos apartamentos mais compactos ou de menor padrão econômico.

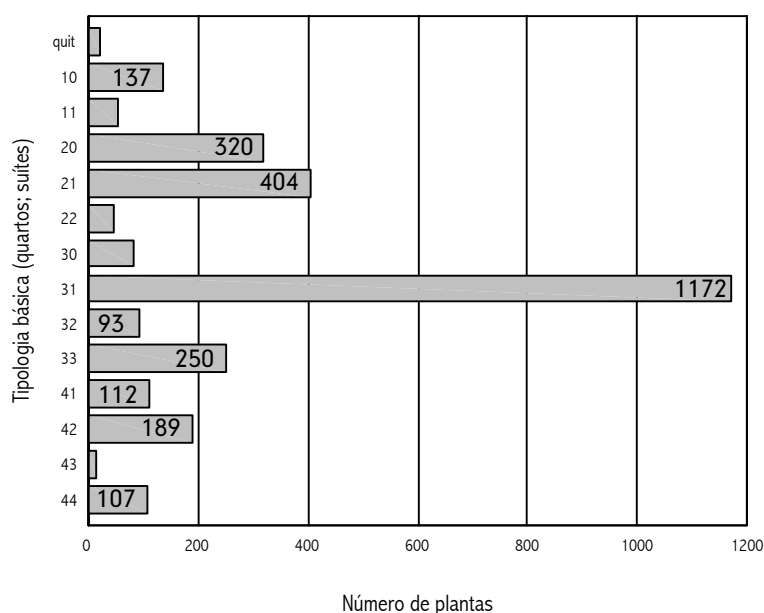


FIGURA 4.3 Número de plantas por tipologia básica constituída de número de quartos e número de suítes

A Figura 4.4 amplia a figura anterior desdobrando as tipologias básicas em termos da existência ou não existência de dependência completa de empregada, ou seja, quarto e banheiro. Observa-se que, com 1 e 2 dormitórios, prevalecem as tipologias sem dependência: 100, 200 e 210. Com 3 dormitórios, destaca-se, em freqüência de casos, a tipologia 310, mas também é muito comum a 311. Nos apartamentos maiores, como é de se esperar, as tipologias com dependência de empregada são predominantes: 331, 411, 421 e 441.

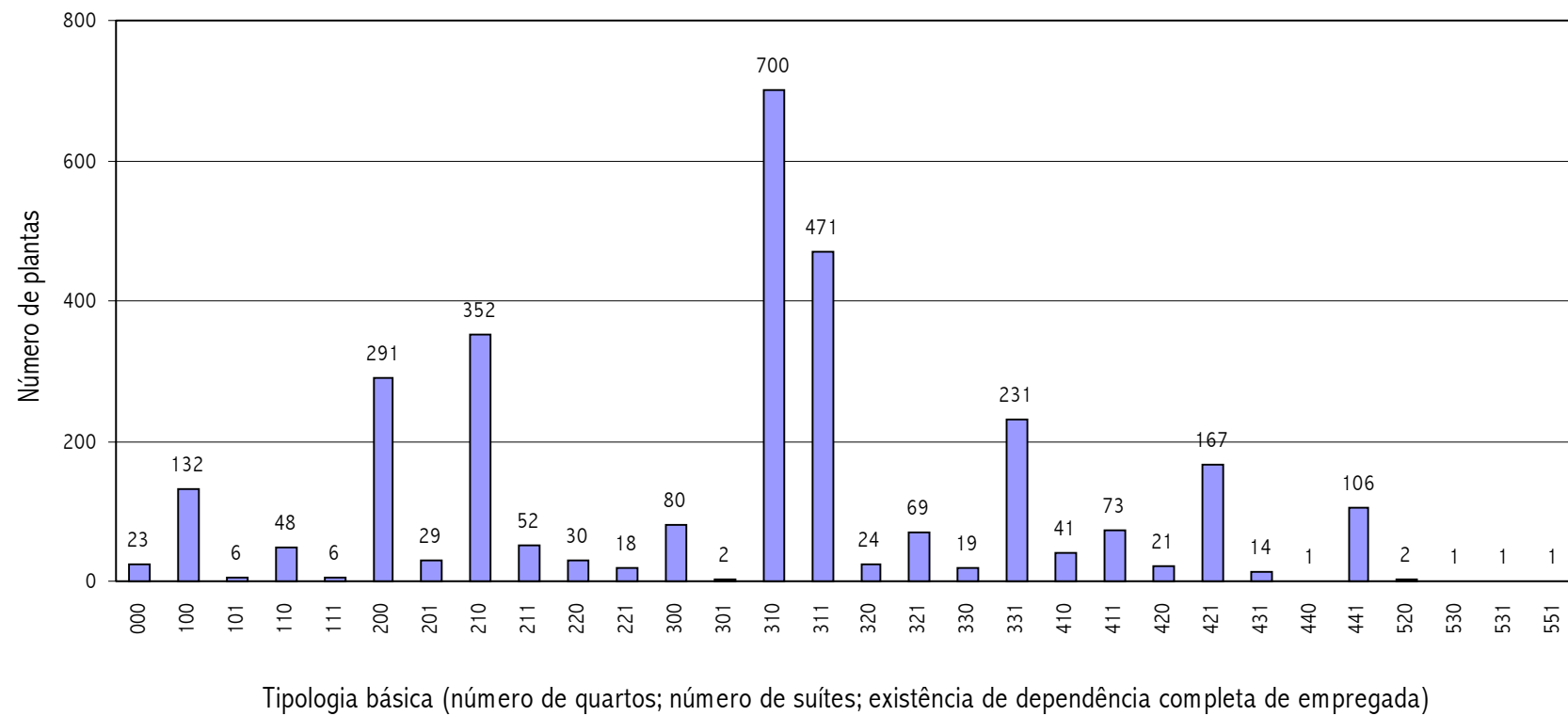


FIGURA 4.4 Número de plantas por tipologia básica constituída de número de quartos e suítes e existência de dependência completa de empregada

Já as figuras 4.5 e 4.6 sintetizam em termos percentuais a presença da dependência completa de empregada ao longo das tipologias. Como esperado, estes histogramas mostram que a presença da dependência de empregada é mais freqüente nos projetos com maior número de dormitórios e também naqueles com maior número de suítes.

A Figura 4.7, por sua vez, mostra a freqüência dos casos da amostra segundo o número de peças e a área total privativa (exceto garagens). Observa-se que os apartamentos com número de peças entre 8 e 12 constituem faixas com maior número de casos. A faixa que compreende os apartamentos entre 70 e 100 m² é a que possui maior freqüência.

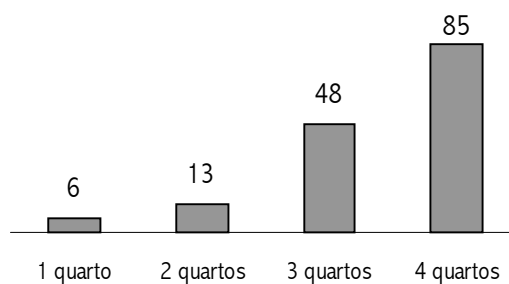


FIGURA 4.5 Percentual de apartamentos com dependência completa de empregada por número de quartos

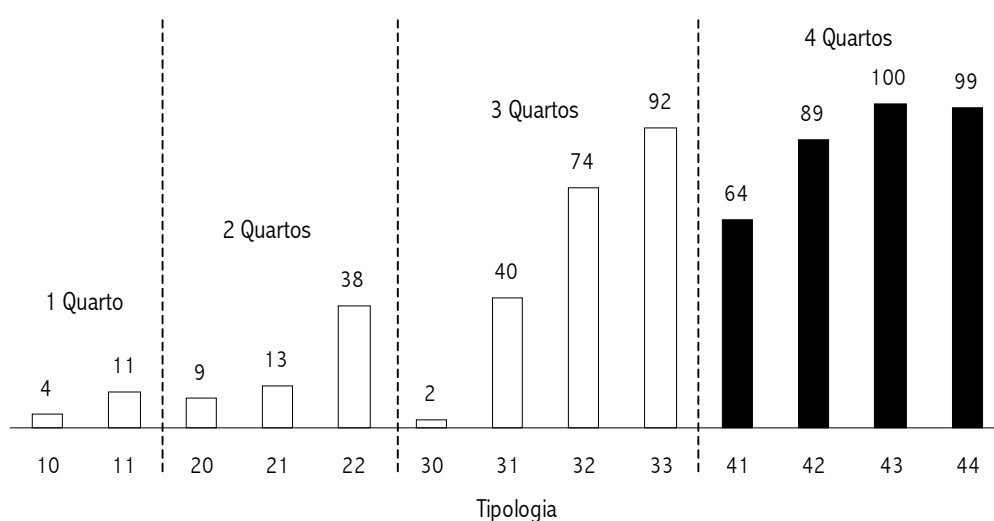


FIGURA 4.6 Percentagem de apartamentos com dependência completa de empregada por tipologia

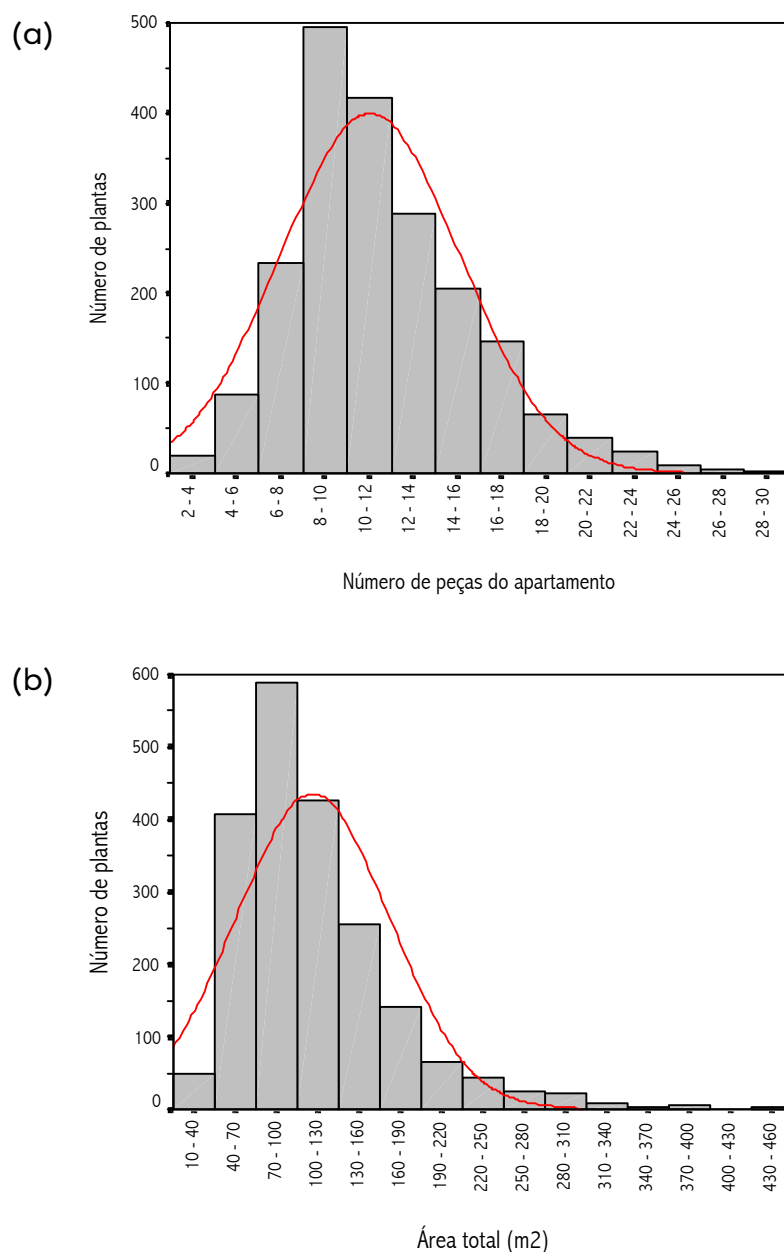


FIGURA 4.7 Distribuições: (a) número de peças e (b) área total privativa

4.3 VARIÁVEIS UTILIZADAS E ANÁLISE DESCRITIVA

A relação das variáveis constante no banco de dados bem como suas correspondentes unidades, tipos e categorias constam da Tabela B.2 do Anexo B. Estão agrupadas em variáveis de identificação da planta, de caracterização geral e de caracterização por setor (íntimo,

social e serviços). Na caracterização de cada setor, utilizou-se o sistema de variáveis dicotômicas (do tipo sim ou não) de modo a informar sobre a existência ou não dos diferentes cômodos. São trinta e dois itens para o setor íntimo, doze para o setor social e onze para o setor serviços.

Por se tratar de material de propaganda, muitas plantas não são desenhadas com qualidade e precisão de detalhes. Em muitos casos não há indicação de cotas e nem mesmo de áreas por cômodo ou da área total privativa. Com o objetivo de se obter dados geométricos foram selecionadas cerca de 70% das plantas (2037 casos), aquelas de melhor apresentação gráfica e que cobrissem todas as diferentes tipologias.

As informações como perímetros e áreas foram determinadas através de digitalização e leitura através de software de desenho arquitetônico (neste caso, o AutoCad). Verificou-se que esta técnica trouxe resultados satisfatórios com erros de até $\pm 5\%$, comparando-se a área obtida por digitalização com a área exata indicada em algumas plantas. Assim, gerou-se um banco de dados com duas possibilidades de trabalho: uma a matriz inicial com 3011 casos, não incluindo as variáveis contínuas relativas às medidas geométricas, e outra com 2037 casos, com a presença destas variáveis.

Uma série de variáveis quantitativas discretas e contínuas, além de variáveis dicotômicas objetivando indicar a presença ou não de certos cômodos, foram incluídas de modo a se caracterizar o arranjo espacial do apartamento. Para uma amostra menor, com $N=103$, formada pela totalidade das plantas com área na faixa de $(120 \pm 3\%) \text{ m}^2$, são acrescidas 14 variáveis do tipo categórica com o intuito de investigar com mais profundidade os aspectos morfológicos. Nos parágrafos que seguem estes atributos são relacionados e comentados.

4.3.1 VARIÁVEIS RELACIONADAS À QUANTIDADE DE CÔMODOS

- | | |
|----------------------------------|--|
| ■ Número de quartos; | ■ Número de peças do setor de serviço; |
| ■ Número de quartos máximo; | ■ Número de peças do setor social; |
| ■ Número de leitos; | ■ Número de peças do setor íntimo; |
| ■ Número de suítes; | ■ Número de peças da suíte principal. |
| ■ Número de banheiros; | |
| ■ Número de banheiros e lavabos; | |
| ■ Número de peças total; | |
| ■ Número de peças líquido; | |

Juntamente com a área do apartamento, estas variáveis retratam o tamanho ou porte do apartamento, constituindo-se nos atributos básicos do apartamento. As figuras 4.8, 4.9 e 4.10 mostram respectivamente a evolução do número de quartos, do número de suítes e do número de banheiros segundo a área. Na Figura 4.8 observa-se que os apartamentos de 1, 2, 3 e 4 quartos apresentam as seguintes médias: 50, 70, 110 e 170 m², respectivamente. Mas, mais relevante que o valor médio é a variabilidade que pode ser visualizada nos gráficos do tipo *box-plot*. Na Figura 4.9, chama a atenção o fato de os apartamentos de 3 suítes não apresentarem grandes diferenças de área quando comparados aos de 2 suítes. A Figura 4.10, por sua vez, mostra a evolução da variável *número de banheiros e lavabos* segundo a área. Apenas por convenção, adotou-se que o lavabo, não sendo um banheiro completo, recebesse o valor 0,5 (que indica meio banheiro). Nesta figura, verifica-se que a área dos apartamentos não apresentam muita diferença quando se comparam: 2,5 e 3 banheiros, 3,5 e 4 banheiros e, ainda, 4,5 e 5 banheiros.

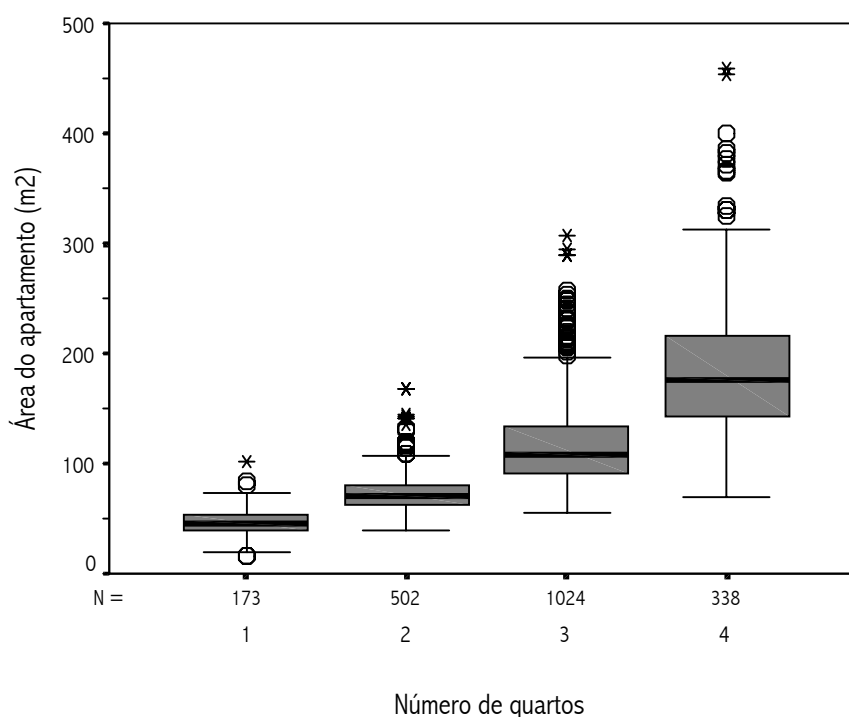


FIGURA 4.8 Variação da área dos apartamentos conforme o número de quartos

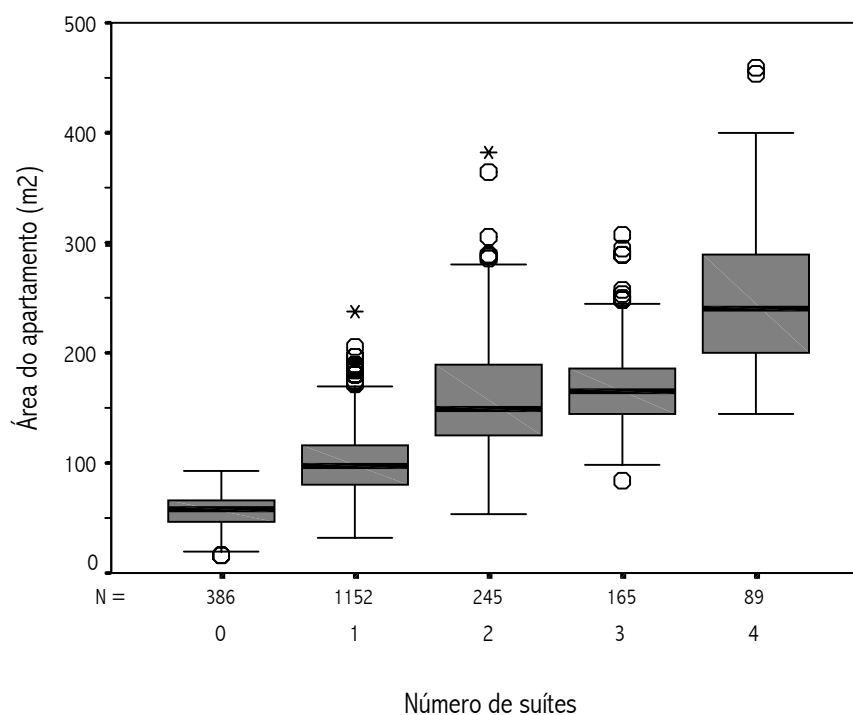


FIGURA 4.9 Variação da área dos apartamentos conforme o número de suítes

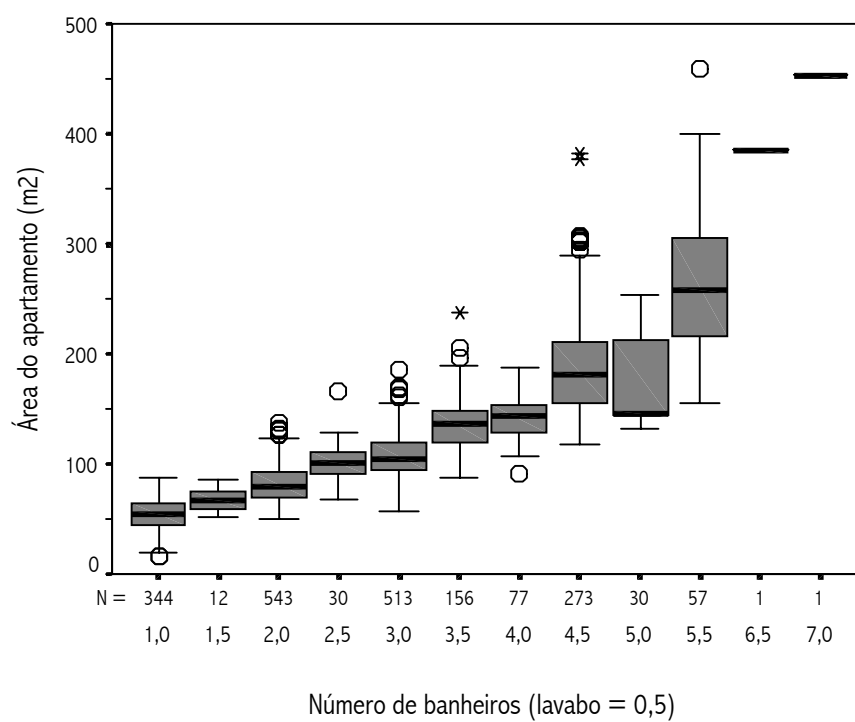


FIGURA 4.10 Variação da área dos apartamentos conforme o número de banheiros

O número de quartos máximo constitui-se em um número teórico, supondo a possibilidade de reversão de outros cômodos em mais dormitórios para o setor íntimo. É um atributo que pode caracterizar melhor a proporção da área íntima, bem como fornecer uma indicação do potencial de versatilidade espacial. É calculado somando-se ao número de quartos original o total de cômodos com potencial de reversão como: escritório, estar íntimo, copa e cômodos extras do setor social.

A Figura 4.11 mostra a variação do número de peças médio: total, líquido, do setor de serviço, do setor social e do setor íntimo, segundo a área do apartamento. Este gráfico mostra que, na prática, é a variável número de peças do setor íntimo que determina o tamanho do apartamento. Até 220 m², observa-se que, em média, o número de peças do setor social não ultrapassa a 3 (tipicamente sala de estar e jantar, sacada e lavabo) e do setor de serviço não ultrapassa 4 (cozinha, área de serviço, quarto e banheiro de empregada). Considera-se também neste conjunto de variáveis o número de peças líquido, um atributo que expressa melhor o total de peças do apartamento, por subtração de cômodos de importância secundária e área reduzida tais como: despensa, louçaria, rouparia e adega.

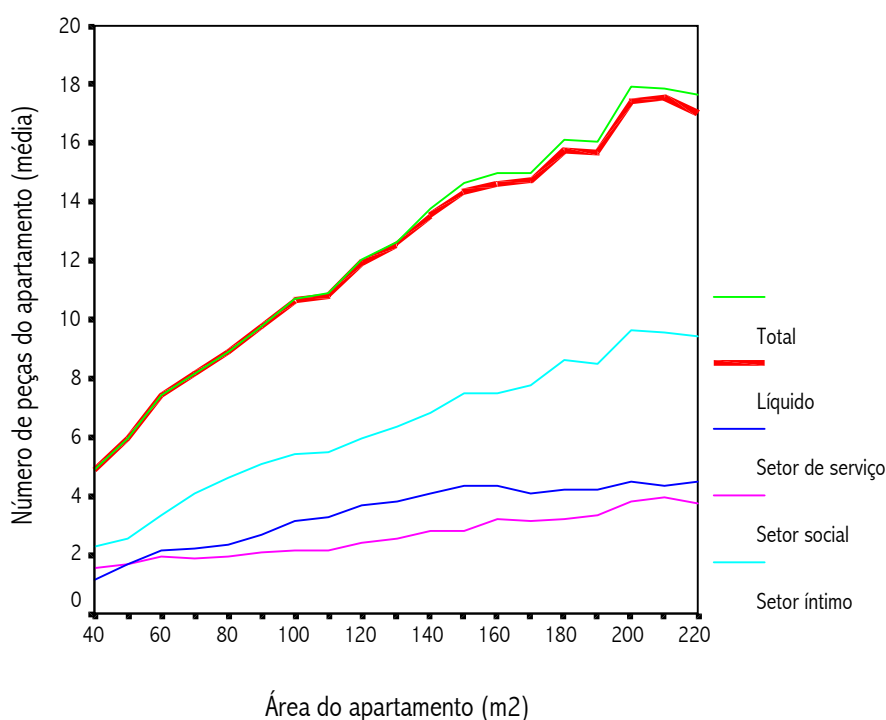


FIGURA 4.11 Variação do número de peças do apartamento em função da área

4.3.2 VARIÁVEIS PARA INDICAR A EXISTÊNCIA DE CÔMODOS ESPECÍFICOS

- Existência de lavabo;
- Existência de banheiro de serviço;
- Existência de dependência completa de empregada;
- Existência de sacada ou varanda;
- Existência de cozinha americana;
- Existência de sacada na suíte principal;
- Existência de closet na suíte principal;
- Outras (ver Anexo B)

Este grupo é constituído pelas variáveis que indicam a existência ou não de determinados cômodos. A adoção destas variáveis acompanha o procedimento típico da propaganda imobiliária, no qual a presença de cômodos ou ambientes específicos são destacados para qualificar o projeto. A coleta destas informações também foi possível pelo critério funcionalista comumente adotado, onde cada cômodo quase que invariavelmente recebe uma pré-designação para seu uso. A relação completa destas variáveis encontra-se no Anexo B nas tabelas B.2.c, B.2.d e B.2.e.

Lavabos, por exemplo, são mais frequentes (mais de 50% dos casos) nos apartamentos com área de 140 m² e acima (Figura 4.12). A existência de banheiro de serviço aparece em mais da metade dos apartamentos com área em torno de 100 m², estando quase sempre presente nos projetos a partir de 140 m² (Figura 4.13).

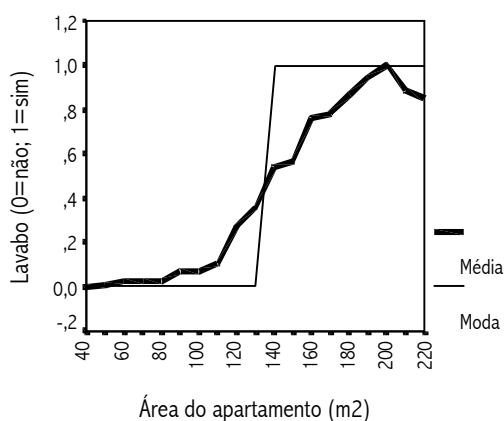


FIGURA 4.12 Existência de lavabo em função da área do apartamento

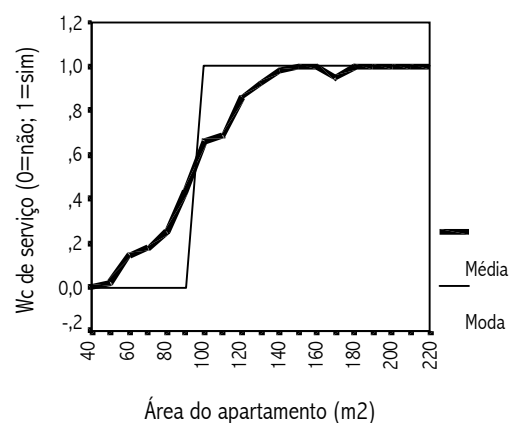


FIGURA 4.13 Existência de banheiro de serviço em função da área do apartamento

A dependência completa de empregada (quarto mais banheiro), como mostra a Figura 4.14, está presente em mais de 50% das plantas a partir de 120 m². A Figura 4.15 mostra que os apartamentos com quarto e banheiro de empregada já ocorrem a partir de 60 m² e que a partir de 140 m² passam a ser raros os apartamentos que não apresentam este cômodo.

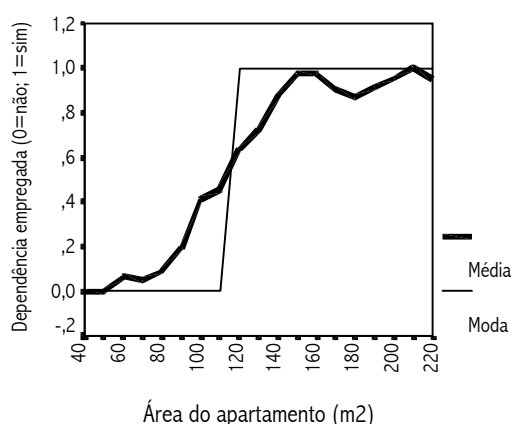


FIGURA 4.14 Existência de dependência completa de empregada em função da área do apartamento

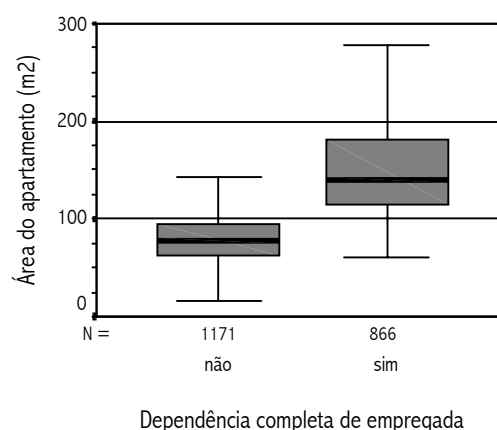


FIGURA 4.15 Variação das áreas dos apartamentos com e sem dependência completa de empregada

A presença da sacada ou varanda na sala de estar (Figura 4.16) é comum em todos os tamanhos de apartamentos. Mesmo nos apartamentos pequenos, como nos de 40 m², as sacadas existem em mais de 60% dos casos e, a partir de 90 m², alguns apartamentos, não mais que 5%, incluem até 2 sacadas no setor social. Acima de 190 m², começa haver a presença de uma segunda sacada ou varanda no espaço social.

Outro cômodo analisado em particular, a cozinha americana, cuja frequência nas plantas segundo a área é mostrada à Figura 4.17, só é mais comum em apartamentos pequenos, sendo utilizada como uma estratégia para se obter uma maior espaciosidade interna. Nas unidades de 40 m² ocorre em quase 80% dos casos, caindo para uma média de 50% nos apartamentos de 50 m². A partir de 60 m² este tipo de cozinha, integrada à sala com ou sem balcão divisório, passa a ser a minoria dos casos. Em apartamentos maiores, a presença de uma cozinha com estas características raramente ocorre, à exceção de apartamentos em áreas de praia.

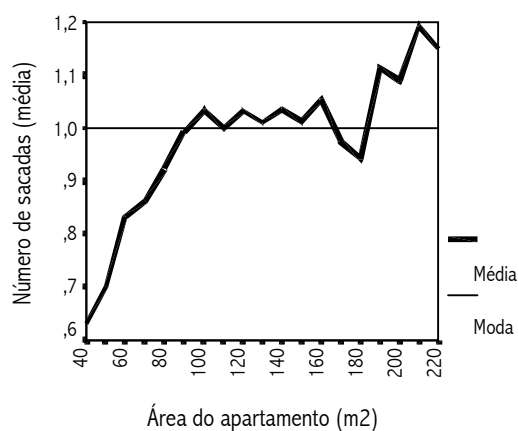


FIGURA 4.16 Número de sacadas na sala de estar em função da área do apartamento

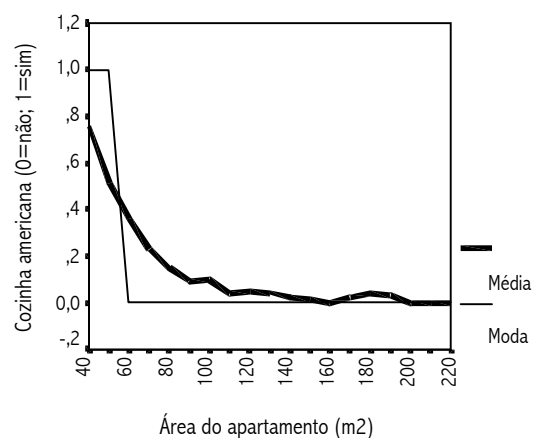


FIGURA 4.17 Existência de cozinha americana em função da área do apartamento

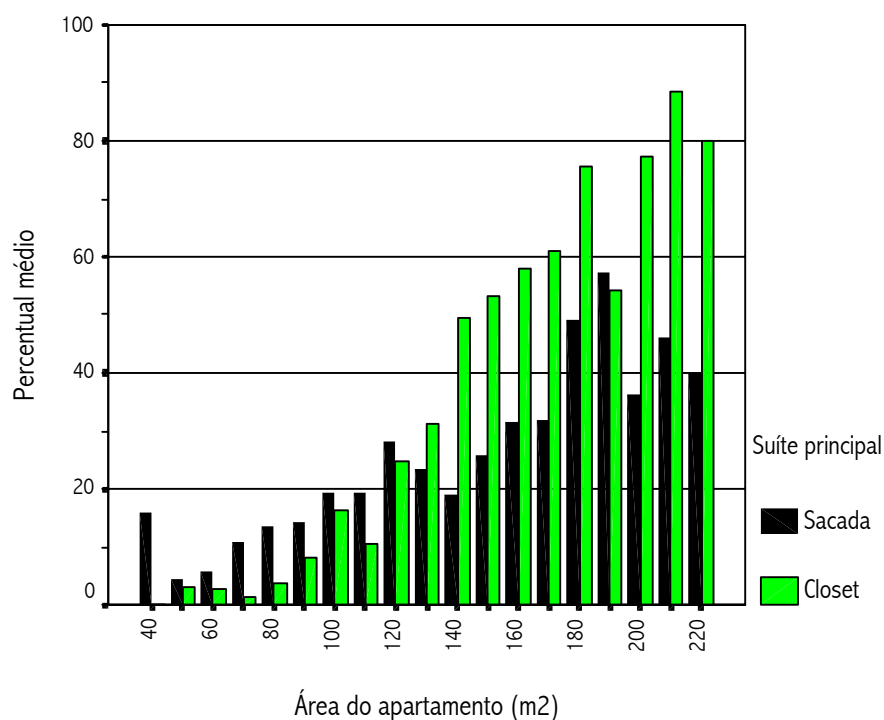


FIGURA 4.18 Existência de sacada e closet na suíte principal em função da área do apartamento: até 120 m² a existência de sacada se sobrepõe à existência de closet

A existência ou não de certos cômodos fornece também uma indicação do padrão do apartamento, como um todo ou de parte dele. Por exemplo, a presença de sacada e closet na suíte principal pode indicar uma maior hierarquia no que diz respeito à distribuição de quartos e suítes, independentemente da averiguação das áreas das peças correspondentes. Os apartamentos no Brasil, voltados via de regra para a família nuclear tradicional, incluem um quarto ou suíte que se destaca dos demais, designado como quarto ou suíte do casal. Em projetos onde este cômodo apresenta uma área maior com closet e, muitas vezes, com sacada exclusiva, a propaganda imobiliária costuma denominar de suíte master, suíte imperial, dentre outras designações de apelo mercadológico.

A Figura 4.18 mostra o percentual médio da presença de sacada e closet nesta suíte principal, mostrando que nos apartamentos menores a existência da sacada é mais freqüente que a do closet. Nos apartamentos maiores, a partir de 130 m², esta situação se inverte, sendo a presença do closet mais comum que a da sacada exclusiva. Observa-se também na Figura 4.18, que nas plantas de 140 m² e acima, mais de 50% possuem closet na suíte principal (nos apartamentos de 200 m² ou mais esta presença chega a 80% em média). Já a presença de sacada exclusiva, normalmente, fica abaixo de 50% mesmo nas plantas maiores.

4.3.3 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO TAMANHO DO APARTAMENTO

- Perímetro total;
- Área total;
- Área do setor de serviço;
- Área do setor social;
- Área do setor íntimo;
- Área total das peças que compõem a suíte principal.

As variáveis *perímetro total* e *área total* são os indicadores básicos do tamanho do apartamento. É interessante verificar que o perímetro médio têm um comportamento linear quando relacionado ao crescimento da área (v. Figura 4.20). Mas isto se dá apenas com os números médios, pois as relações de área por perímetro são variáveis em todas as faixas de área, sendo mensuradas pela variável *índice de compacidade* que será vista adiante.

Na Figura 4.19 são apresentadas as áreas médias dos setores íntimo, social e de serviço, bem como da suíte principal, em função da área total do apartamento. Observa-se que as áreas médias dos setores íntimo e social crescem a uma taxa maior que as do setor de servi-

ço, demonstrando não haver acréscimo de peças (cozinha, área de serviço, quarto e banheiro de empregada) neste último. Este fato pode indicar também que estes cômodos, considerados de apoio ou secundários, não necessitem ter suas áreas muito aumentadas mesmo nos apartamentos maiores. A própria história da casa brasileira, comentada nos capítulos anteriores, mostra que este setor da residência não recebe o cuidado dispensado aos demais cômodos. Em geral, um maior número de quartos ou banheiros, ou uma sala de estar maior, tende a fornecer mais status (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999).

A Figura 4.19 mostra também a evolução da média da área da suíte principal que, até 100 m², é maior que a do setor de serviço. É curioso verificar que a partir de 170 m² as áreas médias do setor de serviço e da suíte principal são praticamente iguais. Isso demonstra que, nos apartamentos maiores, a suíte principal é bem proporcionada espacialmente (sendo mais freqüente a inclusão de closet e sacada), uma vez que sua área equivale ao espaço ocupado por cozinha, área de serviço e dependência de empregada.¹

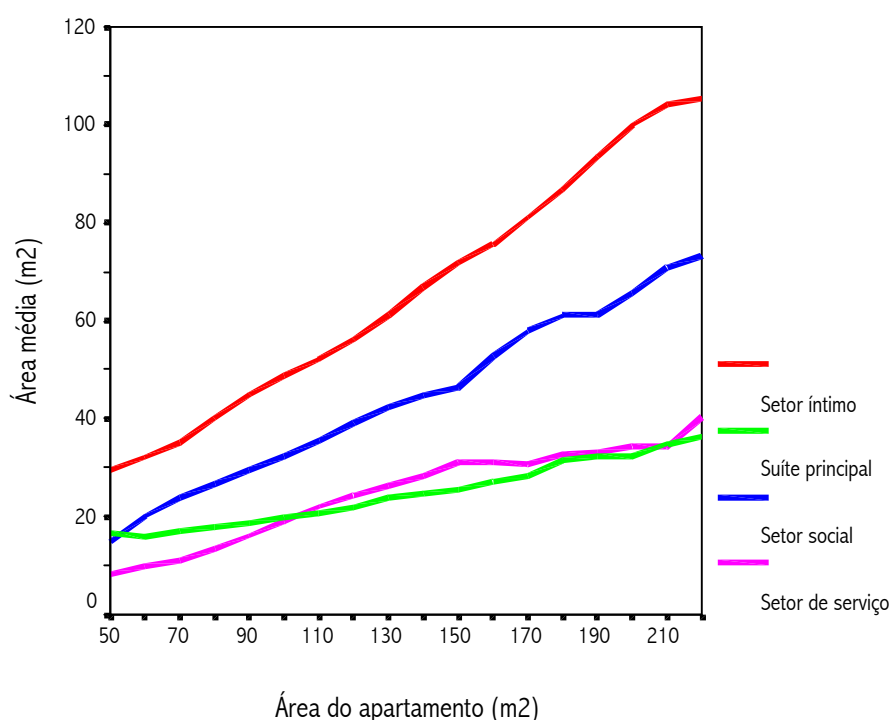


FIGURA 4.19 Evolução das áreas dos setores íntimo, social e de serviço e da suíte principal em função da área do apartamento

¹ Neste trabalho, a copa, quando separada da cozinha, é considerada como pertencente ao setor íntimo e não como cômodo de serviço. Em muitas plantas, esta peça aparece como um ambiente de uso múltiplo, sobrepondo a função de sala de TV, principalmente.

4.3.4 VARIÁVEL DE RELAÇÃO ENTRE ÁREA E PERÍMETRO

- Índice de compacidade.

O índice de compacidade é definido como a relação percentual que existe entre o perímetro de um círculo de igual área do projeto e o perímetro das paredes exteriores do projeto (MASCARÓ, 1985). Este conceito, sofrendo algumas transformações matemáticas simples, fornece a seguinte expressão:

$$I_c = \frac{2\sqrt{A \times \pi}}{P} \times 100$$

onde:

- I_c = índice de compacidade (%);
- A = área do projeto (em metros quadrados);
- P = perímetro das paredes exteriores (em metros).

Matematicamente, o índice máximo de compacidade é 100% correspondente ao próprio círculo, e que dificilmente os projetos se aproximam muito dele. Em MASCARÓ (1985), o índice de compacidade² é proposto para avaliação das formas dos pavimentos dos edifícios, visando comparações no que tange aos custos de construção, manutenção e uso.

A Figura 4.21 mostra que os índices médios diminuem com o crescimento da área dos apartamentos, atingindo valores de mais de 80% nas plantas até 60 m² e menos de 70% nos projetos a partir de 170 m². Mas esta é uma tendência geral uma vez que o índice de compacidade é muito variável em cada faixa de área. Na amostra, o maior valor verificado foi de 94% e o menor 51%.

4.3.5 VARIÁVEIS RELATIVAS À EXTERIORIZAÇÃO

- Perímetro confinado;
- Confinamento;
- Índice de exteriorização.

² MARTINS (1999) mostra uma extensa relação de formulações de diferentes autores para as relações de área por perímetro de figuras fechadas. Em seu trabalho, utiliza um índice similar para a caracterização geométrica de apartamentos, o *índice de configuração*, que equivale a $P/A^{1/2}$ (onde P é o perímetro externo e A é a área total).

O confinamento consiste na relação entre o perímetro confinado e perímetro total do apartamento dada em porcentagem. Denomina-se perímetro confinado ao comprimento em metros do alinhamento de divisa do apartamento com partes construídas do prédio, podendo ser partes comuns do prédio como halls, escadarias e elevadores ou apartamentos contíguos (parte enclausurada). Na Figura 4.20, observa-se que o valor médio do perímetro confinado é um valor praticamente constante próximo a 20 metros para todas as faixas de área.

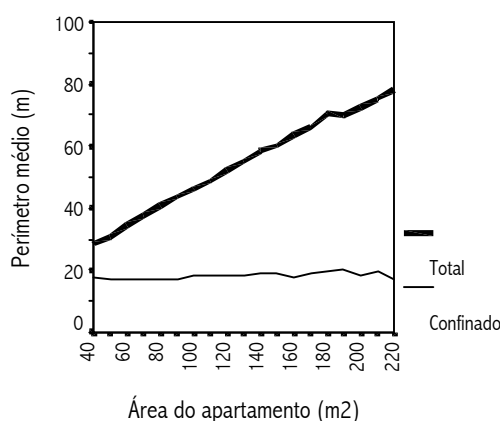


FIGURA 4.20 Evolução do perímetro total e do perímetro confinado (valores médios) em função da área do apartamento

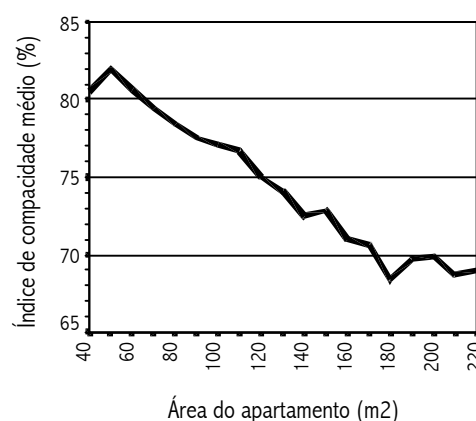


FIGURA 4.21 Evolução do índice de compacidade (valor médio) em função da área do apartamento

Em geral, apartamentos pequenos como quitinetes ou aqueles com apenas um dormitório apresentam os maiores percentuais de confinamento. Ao contrário, apartamentos maiores que ocupam todo o pavimento são os que apresentam os menores valores já que seu perímetro total, ou quase total, se comunica com o meio externo (fachada). A Figura 4.22 mostra que os que estão na faixa de 40 m² apresentam confinamento médio em torno de 62%, enquanto que as plantas maiores, em faixas acima de 150 m², possuem médias inferiores a 30%. O maior valor verificado na amostra foi de 88% e o menor 0% (em apartamentos do tipo um por andar).

MARTINS (1999), baseando-se na tese de doutorado de António Coelho, Universidade do Porto, 1994, expõe este atributo com a intenção de ressaltar a porção externa como elemento de qualidade do projeto, sendo denominado de índice de exteriorização ou, ainda, índice de qualificação da configuração externa. Este índice é determinado pela expressão:

$$I_e = \frac{P - P_c}{2 \times \sqrt{A}}$$

onde:

- I_e = índice de exteriorização;
- A = área (em metros quadrados);
- P = perímetro total (em metros)
- P_c = perímetro confinado (em metros).

A Figura 4.22 mostra que os apartamentos na faixa de 40 m² apresentam índice de exteriorização médio em torno de 0,9 enquanto que as plantas maiores, em faixas acima de 150 m², possuem médias superiores a 1,8. Na amostra total o valor mínimo encontrado foi de 0,3 e o máximo 3,2. A porcentagem de confinamento e o índice de exteriorização buscam caracterizar o apartamento em uma mesma questão geométrica, muito embora o segundo atributo seja mais robusto por considerar a área (tamanho) da planta.

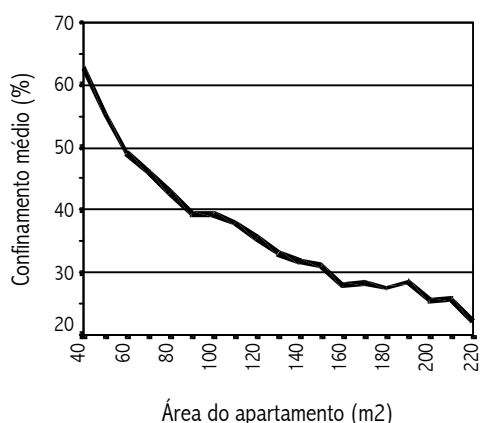


FIGURA 4.22 Evolução da porcentagem de confinamento (valor médio) em função da área do apartamento

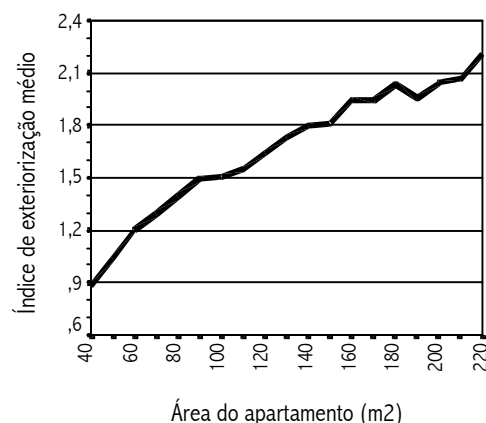


FIGURA 4.23 Evolução do índice de exteriorização (valor médio) em função da área do apartamento

4.3.6 VARIÁVEIS RELATIVAS ÀS ÁREAS DOS SETORES

- Área do setor de serviços em relação à área total;
- Área do setor íntimo em relação à área total;
- Área do setor social em relação à área total;
- Área da suíte principal em relação à área do setor íntimo;
- Área da suíte principal em relação à área total do apartamento.

Neste grupo, estão incluídas variáveis calculadas com o objetivo de caracterizar a proporção das áreas dos setores em relação à área total, de tal forma que, com valores relativos, possibilitem comparar apartamentos de tamanhos diferentes. Na média geral, considerando toda a amostra, o setor íntimo participa com 48% da área total, o social com 34% e o de serviço com 18%.

Inclui-se, também neste rol, a porcentagem que a área da suíte principal ocupa em relação à área total do apartamento e em relação à própria área do setor íntimo. O destaque dado à suíte principal se justifica pela própria ênfase dada a esta peça no mercado imobiliário. Além dos cuidados com o banheiro da suíte, enfatiza-se a presença de closet, sacada exclusiva e, eventualmente, ambientes ou espaços adicionais (sala de TV, escritório, equipamentos de ginástica e frigobar). Nestes casos, é como se existisse um apartamento dentro do outro.³ A suíte principal ocupa de 14 a 76%⁴ da área do setor íntimo, sendo 40% em média. Considerando a área total do apartamento, ocupa de 7 a 47%, com média de 19%.

4.3.7 VARIÁVEIS RELATIVAS AO CONFORTO ESPACIAL

- Relação entre área e número de peças;
- Relação entre número de leitos e número de quartos máximo;
- Relação entre a área total e o número de leitos;
- Relação entre a área íntima e o número de leitos;
- Relação entre número de banheiros e área.

A relação entre área total e número de peças líquido é um número que expressa uma maior ou menor compartimentação do apartamento ou, em outras palavras, se a área é mais ou menos dividida em cômodos refletindo o grau de espaciosidade do apartamento. Este atributo pode ser considerado um indicador de conforto do apartamento, mostrando se os

³ Sobre a questão das suítes, VERÍSSIMO e BITTAR (1999) comentam sobre a influência recebida dos hotéis que, na década de 70, se disseminaram junto ao milagre brasileiro e à popularização do automóvel: “utilizam seus banheiros como verdadeiros charmosos, repletos de novidades, onde até mesmo acontecem cascatas artificiais, boxes-piscinas, luz negra, saunas e outros complementos para aqueles que procuram novidades, que muitas vezes vão ser transpostas para edifícios residenciais, criando aí também uma atmosfera lúdica. É a época da liberação sexual, e o cenário participa como coadjuvante de sonhos antes reprimidos pelas convenções sociais”.

⁴ Na verdade, pode ocupar até 100% da área do setor íntimo e, em consequência, um percentual maior da área total. Entretanto, neste trabalho, a aplicação destas variáveis só foi feita para apartamentos a partir de 2 quartos.

cômodos são compactos (definidos com dimensões mínimas) ou se são projetados com folga. Na amostra de 2037 casos verifica-se que este indicador está entre o mínimo de 6,1 e o máximo de 20,9 m²/peça. A média geral é de 9,9 m²/peça. A Figura 4.24 mostra que até 110 m², é comum a existência de apartamentos muito compactos entre 6 e 8 m²/peça. Em apartamentos acima de 160 m², raramente existem relações abaixo de 10 m²/peça. O gráfico apresentado como Figura 4.24 mostra uma grande variabilidade da relação área por peça em todas as faixas de área, ou seja, diferentes graus de conforto espacial para apartamentos de mesmo tamanho.

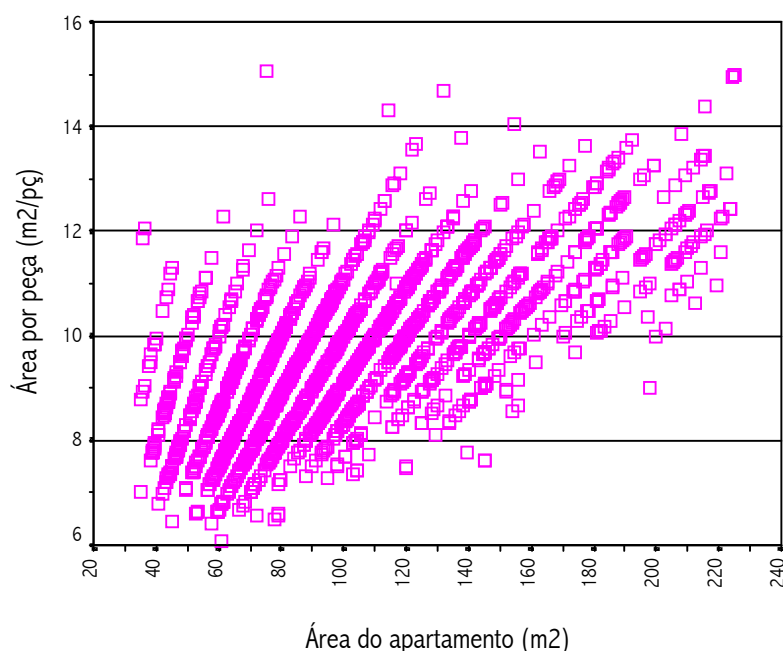


FIGURA 4.24 Relação área por peça *versus* área do apartamento

O número de leitos foi obtido diretamente da planta naquelas onde há o desenho do mobiliário sugestão (planta humanizada). A cama de casal foi computada como equivalente a dois leitos. Nas plantas sem desenho dos móveis, o número de leitos dos quartos de solteiro foi determinado considerando duas camas quando a área ultrapassasse a 10 m².

Obter o número de leitos significa possuir informação mais próxima do segmento sócio-econômico para o qual é oferecida a planta. Com este dado podem ser calculadas variáveis que caracterizam um maior ou menor conforto espacial por morador, tais como: a relação

entre número de leitos e número de quartos máximo, a relação entre a área total e o número de leitos e, ainda, entre a área íntima e o número de leitos.

Quanto à primeira variável, a amostra apresenta casos que vão de 0,7 leitos por quarto, correspondente aos apartamentos mais confortáveis, até 2 leitos por quarto, que é o número máximo quando o aproveitamento dos dormitórios é total ⁵. A média geral obtida para a amostra de 2037 casos foi de 1,77 leitos por quarto.

MANCUSO (1998) expõe que, em apartamentos, as áreas de dormir giram em torno de 10 m² para solteiros e 12 a 14 m² para casal. Comenta ainda que a exigüidade dos espaços dos quartos leva à adoção de móveis encaixados, embutidos e aos aproveitamentos dos espaços verticais, em suma, apelando para o uso de beliches especiais, ou bicamas, com o objetivo de liberar um pouco mais as áreas de circulação e vivência. Esta leitura mostra que o uso de camas altas não se dá com o objetivo de criar mais leitos por quarto, mas sim, de proporcionar espaço para outras atividades a realizar neste cômodo: estudar, ler, trabalhar, usar o computador, conectar-se à Internet, usar o telefone, brincar, namorar, assistir televisão, em suma, o quarto, antes apenas dormitório, acabou se tornando uma mini-residência, seguindo o conceito de maior privacidade e individualismo que cada membro da família vem buscando nas últimas décadas.

A Figura 4.25 mostra os valores da relação área por leito para os 2037 casos da amostra. Observa-se que, de modo geral, com o aumento da área do apartamento a relação área por leito tende a se elevar e, de fato, os apartamentos maiores, normalmente, apresentam maior conforto espacial por morador. Mas o gráfico da Figura 4.25 mostra a variabilidade existente em cada faixa de área, indicando a existência de segmentos diferentes em apartamentos de mesmo tamanho e mesmo número de cômodos. Para exemplificar, existem apartamentos de 80 m² desenhados com número de leitos que vai de 2 a 6, gerando assim, cinco categorias de conforto, respectivamente. Em 2037 plantas analisadas, encontrou-se os seguintes valores extremos: um mínimo de 9,9 e um máximo de 75,3 m² por leito. Na média geral têm-se 22,1 m² por leito.

Uma vez que cada leito representa um morador, torna-se de interesse elencar alguns parâmetros. No trabalho de CRUZ e ORNSTEIN (2000) que versa sobre indicadores de de-

⁵ Em apartamentos, os quartos de solteiro normalmente apresentam área e formato para acomodar no máximo duas camas e nunca mais que esse número a não ser que sejam usados beliches. Isso se confirma com base na observação das 3011 plantas coletadas em todo o Brasil e em valores calculados para 2037 casos.

sempenho funcional em habitações de interesse social, são citados valores de áreas úteis mínimas por morador: Blachère aponta 14 m² para qualidade de vida regular, Portas indica 10 m² como um mínimo crítico e Lawe propõe 8 m², área também considerada como um mínimo crítico. Outros indicadores de desempenho mínimo, agora por tamanho de família, constam da Tabela 4.1 onde os dados brasileiros são também incluídos para comparação. ROSSO (1980) mostra que as necessidades mínimas de área por morador são inversamente proporcionais ao tamanho da família.

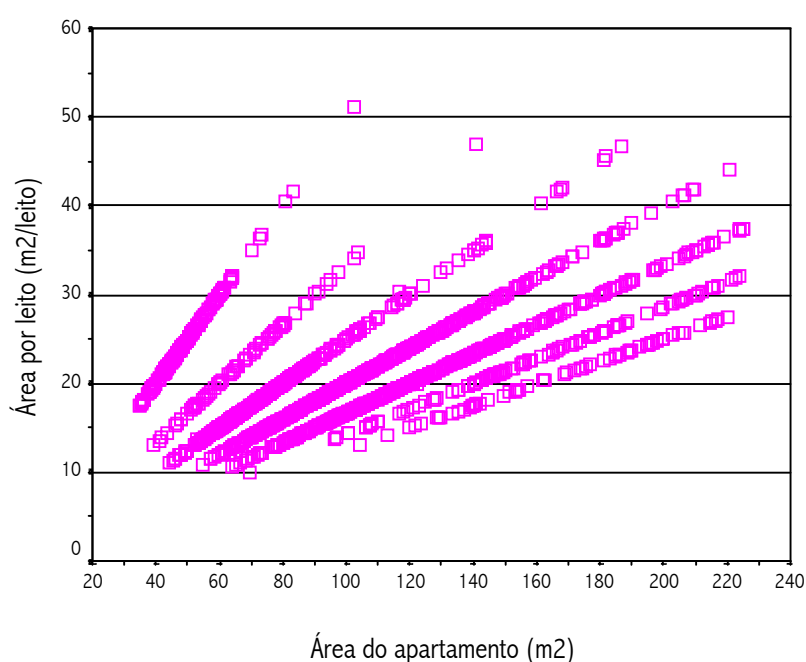


FIGURA 4.25 Relação área por leito *versus* área do apartamento

Pela Tabela 4.1, apenas o valor mínimo da amostra para 2 moradores não atende o mínimo apresentado por ROSSO (1980), embora atenda aos mínimos críticos de Portas e Lowe, apresentados por CRUZ e ORNSTEIN (2000). Importa observar a grande variabilidade de resultados: para cada tamanho de família, os valores máximos equivalem a 5, 6 e até 7 vezes o valor mínimo (considerando a amostra total com N=2037). Observando a evolução dos valores máximos, tomando-se agora a amostra parcial limitada em 220 m², verifica-se que a relação área por leito se reduz de forma bastante regular à medida que se aumenta o tamanho potencial da família, sendo 51,1 m² por leito referente a 2 moradores, caindo para

27,5 m² por leito para famílias com tamanho potencial de 8 leitos. Entretanto, os valores médios são mais constantes, estando em torno de 21 e 22 m² por leito.

Pelo observado, a variável relação entre área e número de leitos pode ser considerada como sendo outro indicador do padrão de conforto espacial, fornecendo também uma indicação aproximada do padrão sócio-econômico dos apartamentos. Como visto, projetos com mesma área e número de quartos podem se enquadrar em diferentes padrões quando considerados o número total de leitos.

Outra variável que segue o mesmo raciocínio é a relação entre a área íntima e o número de leitos que apresenta valor mínimo de 3,8, valor máximo de 40,1 e médio de 10,6 m² por leito. A Tabela 4.2 mostra a evolução destes valores de acordo com o tamanho potencial da família. Ao observar a evolução dos valores máximos, tomando-se a amostra parcial limitada em 220 m², verifica-se que a relação área íntima por leito também se reduz a medida que se aumenta o tamanho da família.

TABELA 4.1 Áreas mínimas por morador recomendadas por diversas entidades e países europeus de acordo com o tamanho da família (Fonte: ROSSO, 1980) comparadas à amostra brasileira

	Tamanho da família						
	2	3	4	5	6	7	8
Área útil (ROSSO, 1990)	17,0-19,5	10,5-16,6	10,0-13,7	9,2-13,4	8,2-12,3	7,7-12,0	7,5-11,4
Área total (+15%)	19,6-22,4	12,1-19,1	11,5-15,8	10,6-15,4	9,4-14,1	8,9-13,8	8,6-13,1
Mínimo (1)	12,2	13,1	11,0	10,9	10,6	9,9	13,1
Mínimo (2)	17,5	13,1	11,0	10,9	10,6	9,9	13,1
Máximo (1)	51,1	47,0	59,3	75,3	61,8	65,6	56,6
Máximo (2)	51,1	47,0	46,7	44,1	37,5	32,0	27,5
Média (1)	25,1	22,3	19,4	22,0	22,0	26,5	25,6
Média (2)	25,6	22,8	19,3	21,5	21,1	22,9	21,2
Desvio-padrão (1)	5,4	5,8	5,7	7,4	7,5	8,9	8,3
Desvio-padrão (2)	5,0	5,8	5,5	5,9	5,7	4,8	3,8
No. quartos (1)	1-1	2-2	2-3	3-4	3-4	4-4	4-4
No. quartos (2)	1-1	2-2	2-3	3-4	3-4	4-4	4-4
No. quartos máx. (1)	1-3	2-3	2-5	3-5	3-5	4-6	4-6
No. quartos máx. (2)	1-3	2-3	2-5	3-5	3-5	4-6	4-5
No. de casos (1)	138	76	473	565	509	147	94
No. de casos (2)	132	76	472	556	482	117	66

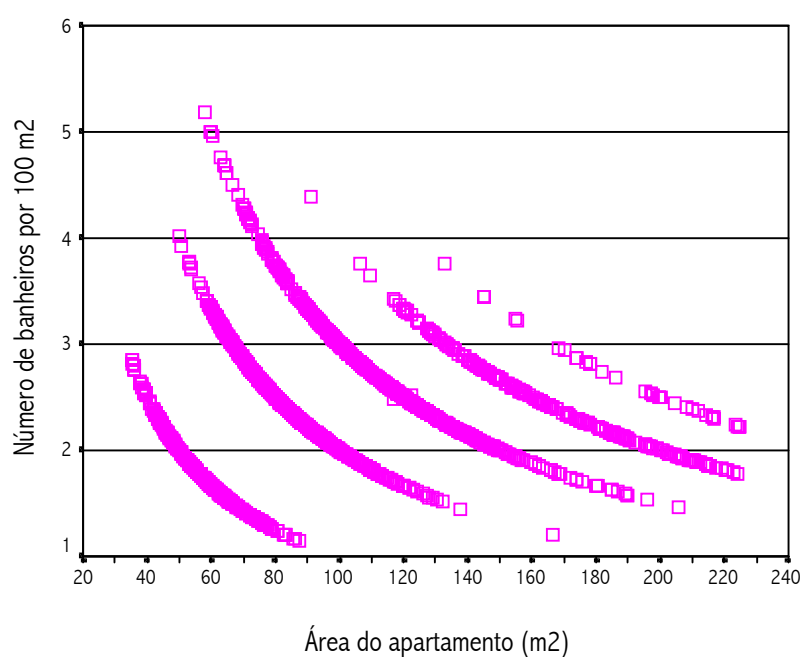
Legenda: (1) amostra total (N=2037); (2) amostra parcial (área entre 40 e 220 m²)

TABELA 4.2 Área íntima por morador (leito) de acordo com o tamanho da família

	Tamanho da família						
	2	3	4	5	6	7	8
Mínima (1)	5,0	4,6	5,3	3,8	5,6	6,3	7,0
Mínima (2)	5,2	4,6	5,3	3,8	5,6	6,3	7,0
Máxima (1)	22,2	18,8	27,5	40,1	31,0	33,7	26,8
Máxima (2)	22,2	18,8	26,7	23,7	22,1	19,4	15,8
Média (1)	9,7	10,4	9,1	10,7	10,7	13,3	13,0
Média (2)	9,8	10,4	9,0	10,4	10,2	11,5	10,8
Desvio-padrão (1)	2,5	2,6	2,8	3,6	3,6	4,6	4,4
Desvio-padrão (2)	2,5	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6	2,4

Legenda: (1) amostra total (N=2037); (2) amostra parcial (área entre 40 e 220 m²)

Um maior número de banheiros tende a expressar também um melhor padrão de conforto para o apartamento. A relação entre número de banheiros e área varia de um mínimo de 0,01 a 0,06 banheiros por metro quadrado, estando a média em 0,025, ou seja, um banheiro para cada 40 metros quadrados. A Figura 4.26 mostra a variação deste atributo (multiplicado por 100) para áreas entre 40 e 220 m² e número de banheiros de 1 a 5.

**FIGURA 4.26** Relação número de banheiros por 100 m² versus área do apartamento

4.3.8 VARIÁVEIS RELATIVAS À ESTRUTURA TOPOLÓGICA

- Acessos ao apartamento;
- Ligação entre os setores social e íntimo;
- Ligação entre os setores social e de serviço;
- Ligação entre os setores íntimo e de serviço.

As variáveis deste grupo objetivam caracterizar a estrutura topológica, ou seja, a forma com que os cômodos estão interconectados. Apesar das várias diferenças entre os apartamentos, pode-se constatar padrões, no que se refere à entrada e às formas utilizadas para a ligação entre os diferentes setores da habitação. Para os atributos deste grupo e dos que são apresentados em seguida, foram coletados dados apenas para a amostra das plantas com área em torno de 120 m² (N=103), que será utilizada no estudo particular sobre o potencial de flexibilidade no Capítulo 6.

O item *acessos ao apartamento* apresenta sete categorias que constam no Quadro 4.1. De modo geral, apartamentos pequenos possuem uma só entrada que é feita pela sala de estar (categorias I e II) e, em apartamentos maiores uma segunda porta de entrada se dá pela cozinha (categoria IV) ou pela área de serviço (categoria V). A Figura 4.27 mostra a frequência destes acessos para o caso particular dos apartamentos de 120 m², nos quais permanecem as plantas com dois acessos, pela sala de estar e pela cozinha (47%).

QUADRO 4.1 Categorias do atributo acessos ao apartamento

I	Há um só acesso feito pela sala de estar, podendo, eventualmente, existir um hall interno ligando a porta de entrada à sala;
II	Há um só acesso feito através de um hall de entrada; este hall se conecta à sala e à cozinha;
III	Há um só acesso feito através de um hall de entrada; este hall se conecta à sala, à cozinha e ao setor íntimo;
IV	Há dois acessos: uma entrada pela sala de estar, com ou sem hall de entrada, e outra entrada feita pela cozinha;
V	Há dois acessos: uma entrada pela sala de estar, com ou sem hall de entrada, e outra entrada feita pela área de serviço;
VI	Há dois acessos: uma entrada pela sala de estar, com ou sem hall de entrada, e outra entrada feita por uma copa ou um estar íntimo;
VII	Outra configuração diferente das anteriores.

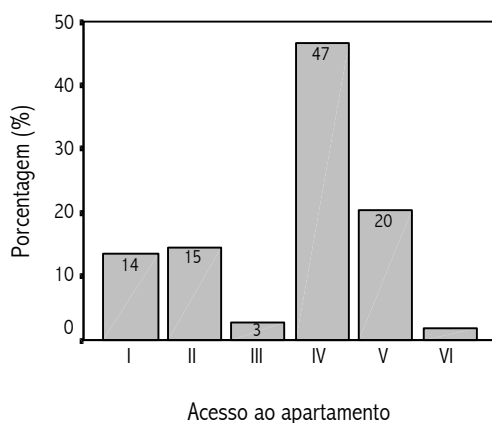


FIGURA 4.27 Formas de acesso ao apartamento em plantas na faixa de 120 m² (N=103)

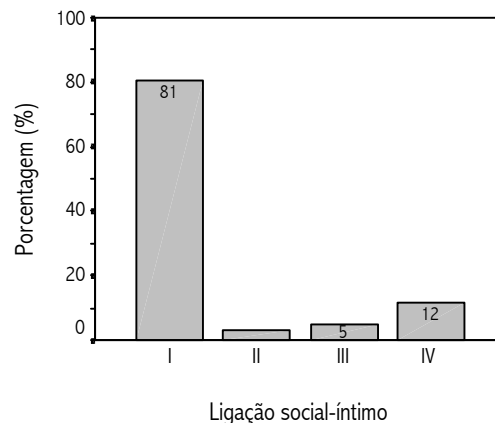


FIGURA 4.28 Formas de ligação entre os setores social e íntimo em plantas na faixa de 120 m² (N=103)

Historicamente, o setor social (sala de estar) sempre foi colocado à frente da residência, o setor íntimo em espaços mais reservados e o setor de serviços também isolado ou aos fundos (como área de rejeição). Isso explica o porquê de o acesso existir sempre pela sala de estar, uma vez que, com esta disposição, este cômodo acaba funcionando como um filtro para os demais ambientes da residência ⁶. Em apartamentos um pouco maiores, já se torna possível um acesso adicional via cozinha ou área de serviço. Assim, dado o contexto histórico-cultural brasileiro, um acesso como o da categoria III (Quadro 4.1) raramente aparece nas plantas brasileiras, embora comum em plantas residenciais de outros países. Nesta proposta, a porta de entrada dá para um hall ou vestibulo que, por sua vez, se conecta à sala, à cozinha e a outro corredor relativo aos dormitórios. Trata-se de um esquema topológico simples, mas pouco explorado nas plantas brasileiras.

O Quadro 4.2 apresenta as categorias do atributo ligação entre os setores social e íntimo. Em geral, prefere-se a ligação sala-quartos por meio de um corredor de distribuição (categoria I) ao invés da eliminação deste corredor (categoria II) ou utilização de uma sala de estar íntima, funcionando como elemento de distribuição para os quartos (categoria III). A Figura 4.28 mostra que, nos apartamentos de 120 m², a presença do corredor no setor ínti-

⁶ Por tradição, a sala de estar é invariavelmente designada como sendo social, mesmo quando é única e seu uso é multifuncional, mais íntimo e familiar, como no caso dos apartamentos menores.

mo é a opção mais freqüente (81%). As categorias IV, V e VI incluem uma ligação adicional entre a sala e os quartos através da sacada ou varanda, ou seja, uma comunicação feita externamente.

QUADRO 4.2 Categorias do atributo ligação entre os setores social e íntimo

I	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e os quartos há um corredor de distribuição;
II	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e os quartos o acesso se dá de forma direta, não havendo corredor de distribuição;
III	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e os quartos não há corredor de distribuição, mas sim uma sala de estar íntima;
IV	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e os quartos há um corredor de distribuição; adicionalmente há uma ligação externa feita por meio de sacada ou varanda, ligando a sala a um ou mais quartos;
V	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e os quartos o acesso se dá de forma direta, não havendo corredor de distribuição; adicionalmente há uma ligação externa feita por meio de sacada ou varanda, ligando a sala a um ou mais quartos;
VI	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e os quartos não há corredor de distribuição, mas sim uma sala de estar íntima; adicionalmente há uma ligação externa feita por meio de sacada ou varanda, ligando a sala a um ou mais quartos;
VII	O setor íntimo (quartos) é formado por dois blocos separados e a ligação com a sala se dá com ou sem corredor de distribuição, ou outra configuração diferente das anteriores.

Quanto ao atributo *ligação entre os setores social e de serviço*, o Quadro 4.3 apresenta as categorias existentes. A Figura 4.29 mostra as formas mais adotadas, para o caso particular dos projetos com área em torno de 120 m². Observa-se que, mais freqüentemente, a ligação entre o setor social (sala de estar e jantar) e a cozinha se dá de forma direta (categoria I, 63%) ou através de um hall ou circulação (categoria II, 29%). Com o aumento da área, a partir de 120 m², aparece com mais freqüência, uma copa ou um estar íntimo, ou ainda, uma combinação de ambos, como espaço intermediário de conexão entre a sala e a cozinha.

Existem plantas nas quais uma ligação adicional externa aparece entre a sacada ou varanda da sala de estar com a área de serviço, ou ainda, com a cozinha (categoria IV do Quadro 4.3, relativa a 4% dos casos como mostra a Figura 4.29). Esta ligação pode ser muito útil quando a varanda é usada para refeições, ou, no mínimo, para se preparar churrasco, evitando dessa forma que o transporte de alimentos seja feito pela sala de estar. Nesta concepção, a sacada pode se estender até a área de serviço de forma contínua e aberta, como

observado em alguns projetos em regiões de praia, ou pode existir uma parede divisória com uma porta de acesso. Existindo churrasqueira, esta pode estar localizada na sacada, que é o caso mais típico, ou junto à área de serviço⁷.

QUADRO 4.3 Categorias do atributo ligação entre os setores social e de serviço

I	A ligação entre o setor social (sala de estar e jantar) e a cozinha se dá de forma direta;
II	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e a cozinha existe um hall ou circulação;
III	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e a cozinha existe uma copa ou estar íntimo;
IV	A ligação entre o setor social (sala de estar e jantar) e a cozinha se dá de forma direta; adicionalmente há uma ligação externa feita por meio de sacada ou varanda que se comunica com a área de serviço;
V	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e a cozinha existe um hall ou circulação; adicionalmente há uma ligação externa feita por meio de sacada ou varanda que se comunica com a área de serviço;
VI	Entre o setor social (sala de estar e jantar) e a cozinha existe uma copa ou estar íntimo; adicionalmente há uma ligação externa feita por meio de sacada ou varanda que se comunica com a área de serviço;
VII	Outra configuração diferente das anteriores.

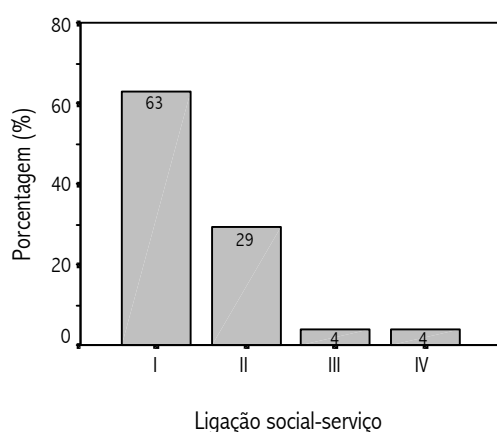


FIGURA 4.29 Formas de ligação entre os setores social e de serviço em plantas na faixa de 120 m² (N=103)

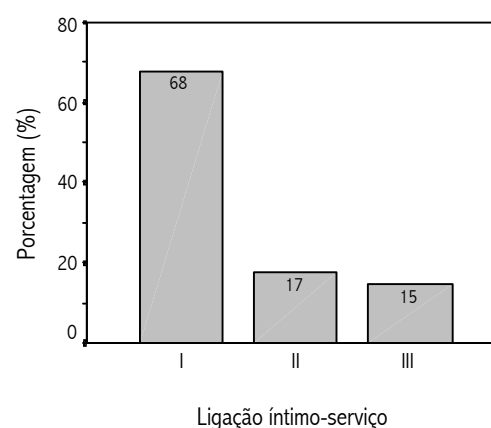


FIGURA 4.30 Formas de ligação entre os setores íntimo e de serviço em plantas na faixa de 120 m² (N=103)

⁷ Em projetos mais recentes têm-se procurado criar um espaço separado para a churrasqueira próximo à área de serviço. Em muitas plantas oriundas de cidades do Rio Grande do Sul, onde o churrasco é um hábito, observa-se a inclusão de uma varanda adicional para esse fim, mesmo em plantas mais modestas em termos de área. Em geral, na Região Sul, em cidades como Porto Alegre, Florianópolis e Curitiba, uma segunda varanda provida com churrasqueira ligada a uma copa ou estar íntimo, constitui-se numa proposta muito utilizada em apartamentos maiores.

O último atributo deste grupo refere-se à ligação entre os setores íntimo e de serviço, cujas categorias estão listadas no Quadro 4.4. Pode não existir comunicação (categoria I) ou, os cômodos do íntimo se ligam à cozinha através de um corredor (categoria II) ou, ainda, por meio de uma copa ou estar íntimo (categoria III). Normalmente, na grande maioria dos apartamentos pequenos e médios não existe esta conexão direta. A Figura 4.30 mostra que 68% dos apartamentos de 120 m² não apresentam comunicação direta dos quartos com a cozinha, sendo necessário, para esse fim, passar pela sala de estar e jantar. Esta conexão íntimo-serviço, entretanto, é bem mais freqüente nos grandes apartamentos, feita, ou por meio de corredor, ou pela existência de uma copa ou estar íntimo.

QUADRO 4.4 Categorias do atributo ligação entre os setores íntimo e de serviço

I	Não há ligação;
II	Os cômodos do setor íntimo se ligam à cozinha através de um corredor ou circulação;
III	Os cômodos do setor íntimo se ligam à cozinha através de uma copa ou estar íntimo;
IV	Outra configuração diferente das anteriores.

4.3.9 VARIÁVEIS RELATIVAS À FORMA GEOMÉTRICA

- Forma geométrica com base nas interfaces entre os três setores;
- Forma do setor íntimo;
- Proporção entre o comprimento e a largura do corredor íntimo;
- Existência de porta de acesso ao corredor íntimo;
- Forma básica da suíte principal;
- Forma da cozinha;
- Espaço para mesa de refeições na cozinha

Neste grupo estão relacionadas sete variáveis referentes à forma do apartamento. A primeira trata da forma geométrica geral do apartamento tendo como base as interfaces existentes entre os setores íntimo, social e de serviço. Como apresentado no Quadro 4.5, o setor social pode estar localizado intermediariamente aos setores íntimo e de serviço (categoria I, 17% dos casos para o conjunto de plantas de 120 m²); ou é o setor de serviço que fica entre os setores social e íntimo (categoria II, 3%). Outra forma geométrica é aquela onde os três setores possuem interfaces entre si (categoria III), tendo esta configuração a maior participação (80%) na amostra composta pelas plantas de 120 m².

QUADRO 4.5 Categorias do atributo forma geométrica do apartamento

I	Há duas interfaces: social-serviço e social-íntimo, ou seja, o setor social é intermediário;
II	Há duas interfaces: social-serviço e íntimo-serviço, ou seja, o setor de serviço é intermediário;
III	Há três interfaces: os três setores possuem interfaces entre si;
IV	Outra configuração diferente da tripartição setorial dos casos anteriores.

Como já comentado nos capítulos anteriores, o desenho das plantas brasileiras segue tradicionalmente a tripartição setorial da habitação burguesa do século dezanove (TRAMONTANO; 1993a, 1995b, 1997, 2000a) sendo muito raros desenhos com outra estrutura, como, por exemplo, quando os dormitórios constituem dois blocos separados.

Considerando que as plantas, invariavelmente, apresentam o setor íntimo formando um bloco único, algumas formas básicas podem ser categorizadas como mostra o Quadro 4.6. Este bloco, formado sobretudo por dormitórios e banheiros, pode se apresentar: no formato “I” (17% dos casos em plantas de 120 m²; ver Figura 4.31); no formato “L” ou “J” (44%); o formato “C” ou “U”, ou seja, os mais fechados em torno do corredor (39%); ou outra configuração qualquer quando os cômodos íntimos não formam um bloco ou setor único (casos mais raros no Brasil).

QUADRO 4.6 Categorias do atributo forma do setor íntimo

I	Os cômodos do setor íntimo estão dispostos linearmente no formato de “I”;
L ou J	Os cômodos do setor íntimo estão dispostos no formato de “L” ou de “J”;
C ou U	Os cômodos do setor íntimo estão dispostos no formato de “C” ou de “U”;
outra	Os cômodos íntimos não formam um bloco ou setor único.

No desenho do setor íntimo quase sempre está presente o corredor de distribuição para os quartos, banheiro comum e outros eventuais cômodos desta parte da moradia. Como não há um padrão para a largura deste corredor, que varia geralmente entre 0,80 e 1,20 metros, adotou-se a proporção entre o comprimento e a largura como forma de comparar diferentes projetos. A Figura 4.32, considerando a amostra de 103 casos de apartamentos de 120 m², mostra que uma minoria (5%) não possui corredor, mais da metade (53%) tem

relação entre 2,0 e 4,0, e 29% estão entre 4,0 e 6,0, sendo poucos os apartamentos com corredores longos cuja proporção está acima de 6,0. Estes números irão, evidentemente, depender do tamanho do apartamento mas, o que de fato se confirma, é a preferência pelo uso do corredor em quase todos os projetos.

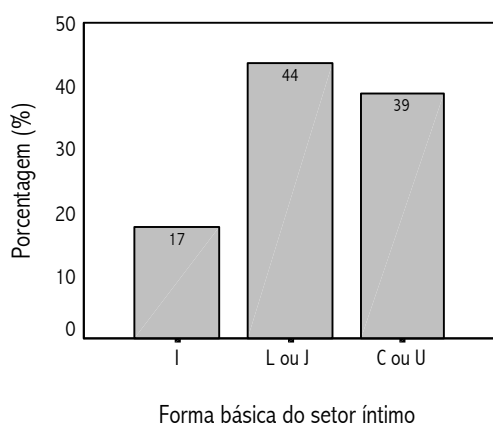


FIGURA 4.31 Forma básica do setor íntimo em plantas na faixa de 120 m² (N=103)

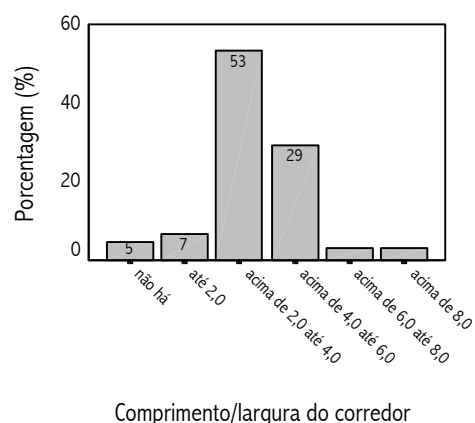


FIGURA 4.32 Relação comprimento por largura do corredor do setor íntimo em plantas na faixa de 120 m² (N=103)

É certo que o corredor garante maior privacidade aos cômodos íntimos, entretanto, sendo estreito, não pode ser usado para outras funções, a não ser a de circulação e, eventualmente, armazenamento através de armários, estantes e rouparias. Sob este ângulo, trata-se, portanto, de uma superfície subutilizada.

Ainda no que se refere à garantia de maior privacidade do corredor íntimo, pode-se utilizar ou não uma porta de acesso na conexão com o estar social. No conjunto de plantas de 120 m², observou-se que esta é uma opção facultativa, não havendo uma preferência predominante: em 51% das plantas existe esta porta, enquanto que em 49% não. Com o aumento da área e do padrão de acabamento dos apartamentos, aumenta a tendência pelo uso da porta na entrada do corredor.

Um outro atributo neste grupo é a forma básica da suíte principal. A maior hierarquia dos dormitórios presentes nas plantas brasileiras invariavelmente destaca a suíte principal, privilegiando o denominado quarto de casal. As formas básicas desta suíte, como apresenta a Figura 4.33, são quatro: 1. apenas com banheiro; 2. com closet além do banheiro; 3. com

sacada além do banheiro; e, 4. suítes mais completas que têm tanto o closet como a sacada. Nas suítes com closet existem três variantes: aquelas onde o closet e o banheiro estão próximos, muitas vezes na entrada da suíte; aquelas onde o closet centralizado antecede o acesso ao banheiro; e ainda, as que possuem closet e banheiros isolados. No caso particular das plantas de 120 m², 44% são plantas com apenas banheiro (suítes mais simples), 27% são suítes com closet, 21% são suítes com sacada e, apenas 9% são suítes mais completas com closet e sacada (Figura 4.34).

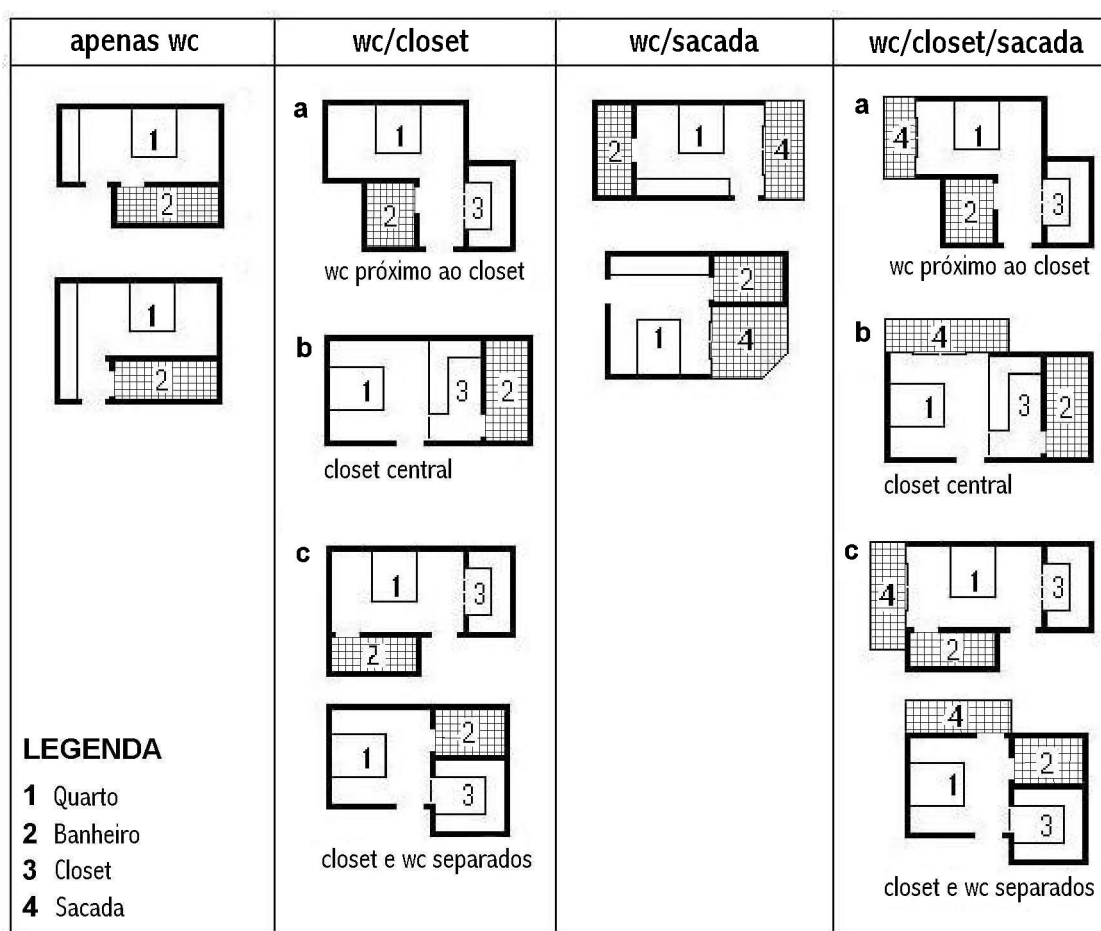


FIGURA 4.33 Categorias do atributo forma básica da suíte principal

Enfoca-se a seguir a forma ou layout da cozinha. Os formatos existentes, apresentados na Figura 4,35, seguem o exposto no trabalho de DAY (1995), um estudo sobre características e tipos de casas nos Estados Unidos, onde as cozinhas apresentam áreas médias acima de 10 m². O layout pode seguir cinco alternativas: o formato L, o formato U, o formato U

quebrado ou incompleto, em paredes paralelas ou, ainda, em parede única. No estudo de DAY (1995), os formatos em U são ampla maioria, enquanto que o formato em paredes paralelas ou em parede única perfazem pouquíssimos casos. O autor demonstra também que não há relação entre o preço do imóvel e o layout da cozinha, indicando que a escolha predominante do formato em U deve seguir razões práticas e ergonômicas. Além disso, é um layout adequado para áreas maiores, como é o caso das cozinhas das casas térreas americanas do referido estudo.

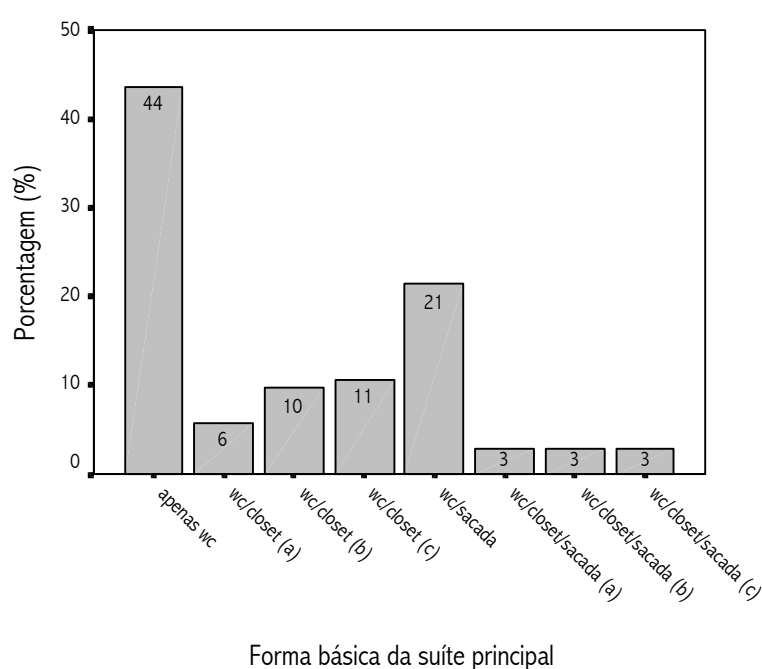


FIGURA 4.34 Forma básica da suíte principal em plantas na faixa de 120 m², N=103 (categorias apresentadas na Figura 4.33)

Na Figura 4.36 são mostrados os formatos mais utilizados nos apartamentos brasileiros de 120 m². Contrariamente às casas americanas o formato em U é pouco adotado, aparecendo com maior frequência o formato L (35%), paredes paralelas (27%) e parede única (25%). Nesta amostra de 103 casos, a grande maioria das cozinhas possui área abaixo de 10 m², mesmo incluindo algum pequeno espaço ou canto para refeições (que forçosamente a propaganda imobiliária designa como sendo copa/cozinha), uma situação que difere, portanto, das casas apresentadas no trabalho de DAY (1995).

Na referida amostra brasileira, onde os apartamentos são considerados de tamanho médio (120 m²), verifica-se que os formatos em paredes paralelas e em parede única constituem juntos mais da metade dos casos. Em apartamentos menores, esta opção espacial, ou seja, de uma cozinha-corredor com pequena área de serviço em seu prolongamento, é repetidamente utilizada. Este desenho, de uso generalizado, normalmente compromete a iluminação e a ventilação da cozinha ao aproveitar apenas a janela da área de serviço⁸.

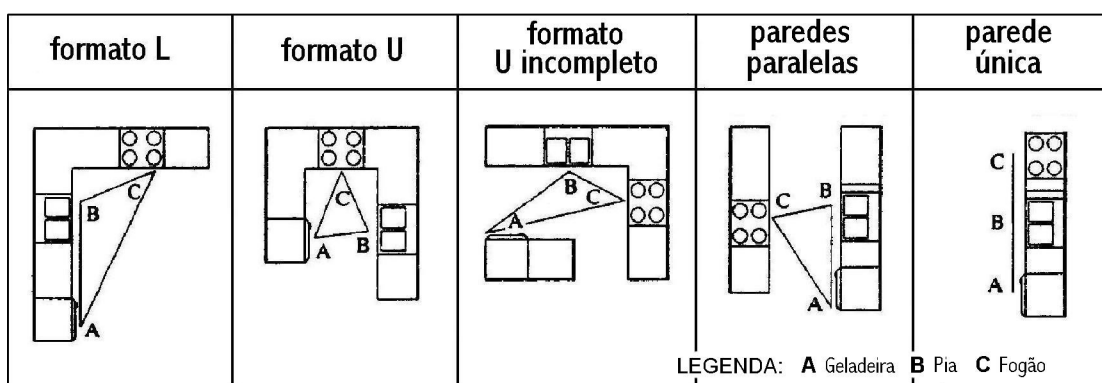
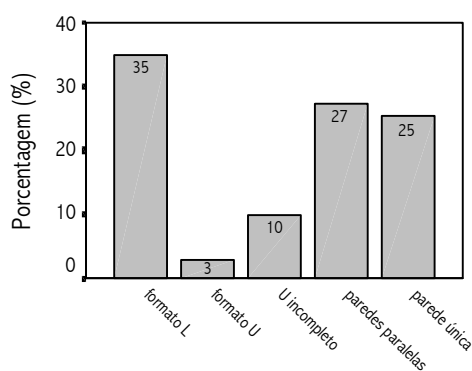
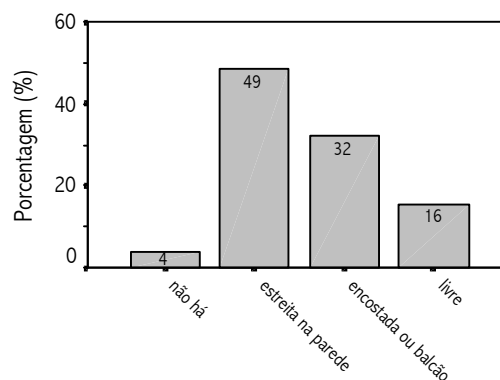


FIGURA 4.35 Categorias do atributo layout da cozinha, oriundos da publicação *Architectural Graphic Standards* (HOKE, J. R., 1988, John Wiley, Nova Iorque) utilizado por DAY (1995)



Forma da cozinha

FIGURA 4.36 Forma da cozinha em plantas na faixa de 120 m² (N=103)



Mesa de refeições na cozinha

FIGURA 4.37 Espaço para mesa de refeições na cozinha em plantas na faixa de 120 m² (N=103)

⁸ A este respeito VERÍSSIMO e BITTAR (1999, p. 124) estabelecem as seguintes críticas: “A área de serviço diminui cada vez mais, chegando na década de 80, em alguns edifícios oferecidos à classe média, a um simples prolongamento da cozinha, onde mal cabe um pequeno tanque de louça sob as roupas que recebem continuamente os vapores e odores do fogão”.

A existência de espaço para refeições é um atributo que complementa as informações sobre a cozinha. É um dado que só tem significado junto à informação da existência ou não existência de copa ou sala de refeições isolada da cozinha. Na maioria dos projetos mais recentes, comentam VERÍSSIMO e BITTAR (1999), principalmente naqueles produzidos em série, a copa é uma mera referência anotada nas plantas como copa/cozinha, muito distante do tradicional espaço de reunião da família.

Para este atributo, o Quadro 4.7 estabelece quatro categorias: 1. a cozinha pode ser tão compacta, não havendo espaço algum para refeições (4% dos casos em apartamentos de 120 m²); 2. há uma mesa estreita de frente para a parede com apenas um ou dois lugares (49%); 3. a mesa é um pouco maior encostada na parede com até 4 lugares, ou é utilizado um balcão do tipo cozinha americana (32%); ou 4. há espaço livre para mesa com 4 ou mais lugares, caracterizando melhor uma copa/cozinha (apenas 16% dos casos).

QUADRO 4.7 Categorias do atributo espaço para mesa de refeições na cozinha

não há	Não há espaço para nenhum tipo de mesa;
estreita na parede	Pode-se instalar mesa estreita de frente para a parede com até dois lugares;
encostada ou balcão	Pode-se instalar mesa maior com até quatro lugares, embora encostada na parede; ou balcão estreito do tipo cozinha americana;
livre	Há espaço para que uma mesa de quatro lugares ou mais não necessite ficar encostada na parede.

4.2.10 VARIÁVEIS RELATIVAS AOS BANHEIROS DO SETOR ÍNTIMO

- Relação de banheiros e prumadas;
- Exteriorização/Confinamento de banheiros;
- Configuração dos banheiros em relação aos quartos.

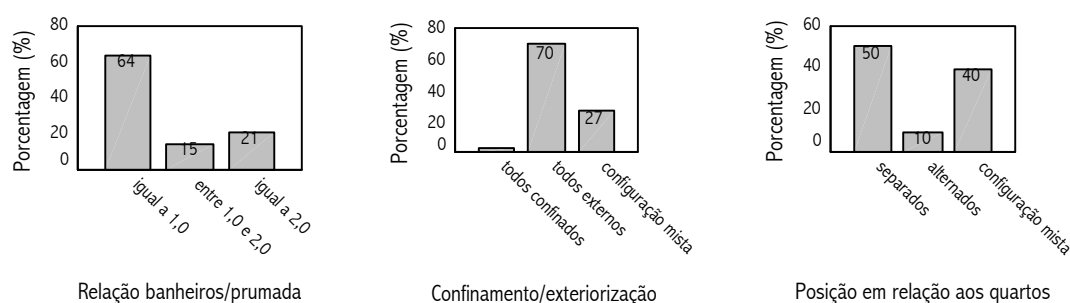
A relação entre número de banheiros e número de prumadas fornece um indicador de maior ou menor agrupamento dos banheiros do setor íntimo. O projeto de banheiros contíguos pode gerar economia de tubulações e conexões nas instalações hidráulico-sanitárias, através da criação de paredes hidráulicas e compartilhamento de *shafts* verticais para acomodação de prumadas. O Quadro 4.8 mostra as categorias referentes a este atributo. É observado também, na Figura 4.38.a, que a maioria (64%) das plantas de apartamentos com área em torno de 120 m², possuem banheiros isolados e, portanto, com relação igual a 1,0.

QUADRO 4.8 Categorias do atributo relação de banheiros e prumadas

igual a 1,0	Relação de um banheiro para cada conjunto de prumadas;
entre 1,0 e 2,0	Relação de mais de um e menos de dois banheiros por conjunto de prumadas;
igual a 2,0	Relação de dois banheiros para cada conjunto de prumadas;
acima de 2,0	Mais de dois banheiros por conjunto de prumadas.

QUADRO 4.9 Categorias do atributo exteriorização/confinamento de banheiros

todos confinados	Nenhum banheiro tem janela voltada para o exterior, ou seja, todos estão confinados;
todos externos	Todos os banheiros tem janela voltada para o exterior, situados no perímetro externo;
configuração mista	Há banheiros confinados e há banheiros situados no perímetro externo.

**FIGURA 4.38** Caracterização da disposição dos banheiros no setor íntimo em plantas na faixa de 120 m² (N=103): (a) relação de banheiros por conjunto de prumada; (b) confinamento e exteriorização; (c) posição dos banheiros em relação aos quartos.

Outro atributo de caracterização dos banheiros do setor íntimo, diz respeito à sua posição externa ou interna na planta. Acompanhando o Quadro 4.9, vê-se: ou todos os banheiros são confinados (com iluminação artificial e ventilação mecânica ou por meio de duto de ventilação interno), ou todos são voltados para o meio externo, ou, ainda, existindo uma situação mista onde há banheiros confinados e externos. A opção por banheiros externos, no caso particular de unidades de 120 m², é predominante, perfazendo 70% das plantas como ilustra a Figura 4.38.b. Este resultado indica que o posicionamento de banheiros confinados se dá apenas na medida em que não há outra solução, alternativa que ocorre com mais frequência nos apartamentos pequenos com maior percentual de perímetro confinado (pavimentos-tipo com vários apartamentos em geral, quitinetes, unidades de um e dois dormitórios).

Por fim, relaciona-se o atributo configuração dos banheiros em relação aos quartos, criado com o fim de mostrar como os quartos e banheiros se articulam. Podem ser separados, ou seja, há um bloco de banheiros e outro de quartos. Podem, de forma oposta, ser alternados, havendo para cada quarto um banheiro contíguo, ocorrendo geralmente nos desenhos residenciais onde se privilegia as suítes e, portanto, a privacidade, ou seja, cada quarto com seu banheiro exclusivo. Ou, ainda, pode haver uma situação intermediária, nem totalmente separados e nem totalmente alternados (v. Quadro 4.10). Na avaliação feita para as plantas de 120 m², metade dos apartamentos possuem quartos e banheiros separados, 10% alternados, e 40% têm configuração mista (Figura 4.38.c).

QUADRO 4.10 Categorias do atributo forma geométrica do apartamento

separados	Há um bloco de banheiros e outro bloco de quartos;
alternados	Para cada quarto há um banheiro contíguo, de forma alternada;
configuração mista	Situação intermediária, ou seja, parcialmente separados e alternados.

É importante ressaltar novamente que a extensa relação de variáveis relacionadas no presente capítulo visa, em primeira instância, proporcionar uma análise descritiva das plantas dos apartamentos em oferta no Brasil, levantando, assim, as características gerais dos projetos correntes. Estas variáveis, quantitativas contínuas e quantitativas discretas, bem como as categóricas, são também básicas à continuidade do estudo presente nos capítulos que seguem. No Capítulo 5, demonstra-se que algumas delas são fundamentais na definição das tipologias e na determinação dos segmentos de projetos. Já no Capítulo 6 são destacadas aquelas que influenciam diretamente na obtenção de um maior ou menor potencial de flexibilidade dos projetos.

5

APARTAMENTOS EM OFERTA NO BRASIL: IDENTIFICAÇÃO DE TIPOLOGIAS E SEGMENTOS

Os arquitetos produzem *por si* variações, por “impulso projetual”; o grupo social — que inclui os demais arquitetos — outorga durabilidade a algumas dessas variações, ou seja, repete-as, constituindo-as em tipos mais ou menos estáveis. Há aqui uma analogia com o pensamento de Darwin: as mutações que sobrevivem são aquelas que se mostraram adaptadas ao entorno.

MARTÍNEZ, 2000

5.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo dá-se continuidade à caracterização das plantas de apartamentos em oferta no Brasil, onde são definidos procedimentos e aplicados métodos para identificar tipologias e segmentos de projetos.

Neste estudo, as tipologias compreendem uma definição elementar dos desenhos do espaço doméstico dos apartamentos. Inclui a combinação de um menor número de atributos que, embora arbitrados, foram considerados essenciais nesta identificação. Já a segmentação contou com a utilização de métodos estatísticos multivariados, incluindo um número bem maior de atributos, a partir da relação proposta no capítulo anterior.

Além de se obter as famílias de projetos, ou seja, os grupos formados por tipologias com maior grau de similaridade, torna-se possível, como decorrência, identificar um perfil de diversidade desta oferta de plantas no país, tendo como dado referencial a área do apartamento.

Inicialmente, no que diz respeito à tipificação, isoladamente, é importante que seja comentado, antes de tudo, como o termo tipologia é tratado no campo da Arquitetura e, mais particularmente, em habitação. Em seguida é proposto um método simplificado para identificação das tipologias, relacionando os resultados obtidos e estabelecendo uma discussão acerca das tipologias que mais freqüentemente são oferecidas no setor imobiliário.

5.2 CARACTERIZAÇÃO DAS TIPOLOGIAS

5.2.1 O CONCEITO DE TIPOLOGIA EM ARQUITETURA

Em Arquitetura, o termo *tipologia* é utilizado de forma freqüente para designar a forma-base dos edifícios, isto é, a estrutura interna da forma, o princípio que implica em si a possibilidade de infinitas variantes formais, aquilo que diferentes projetos têm em comum, a idéia ou referencial que serve de regra ao modelo final (MARTÍNEZ, 2000). Segundo este autor, a tipologia, como um conhecimento arquitetônico, articula-se em planos diversificados, desde os gerais, transmitidos pela História e Teoria da Arquitetura, até os mais locais, resultantes de investigação direta e permanente sobre o patrimônio arquitetônico de cada lugar e sobre sua evolução.

MARTÍNEZ explica a ambigüidade dos termos *tipo* e *tipologia* no que diz respeito ao seu nível de generalidade ou de abstração. Admite-se uma estratificação do que o autor denomina de mundo tipológico, que vai de um nível de máxima determinação, próximo ao próprio modelo (projeto final), ascendendo até um grau de máxima abstração, no qual haveria somente esquemas sem atribuição funcional ou dimensional, localizado um pouco abaixo das figuras geométricas puras.

Atualmente se faz uso tanto superficial quanto específico para o termo *tipologia*. “Em um extremo assimila-se tipo a uma figura geométrica ou referência geral, tornando o sentido extremamente vago. Em outro, chega-se a falar de diferentes tipologias de apartamentos

para aludir a uma pequena variedade de plantas, as quais só diferem entre si no número de dormitórios, sem alteração nas normas de distribuição” (MARTÍNEZ, 2000, p. 116).

Assim, dado o exposto, as tipologias se definem em níveis diferentes. Num nível bem menos detalhado estão as tipologias de edificações de forma mais geral. Uma classificação bem organizada é apresentada na Revista Projeto, de Janeiro de 2001, ao se estabelecer um balanço da arquitetura brasileira nos anos 90 (SERAPIÃO, 2001). Nesta, aparecem as seguintes categorias de edifícios: 1. residências unifamiliares; 2. residenciais multifamiliares, ou habitação coletiva; 3. institucionais; 4. comerciais; 5. administrativos; 6. industriais; 7. religiosos; 8. hospitalares; 9. antigos de valor histórico; 10. para eventos, esportes e lazer; 11. culturais; 12. escolas; 13. hotéis; 14. restaurantes; e, 15. terminais de transporte.

Passando-se a um nível de maior especificidade e tomando-se apenas o caso das tipologias de habitação coletiva ou multifamiliar, já são consideradas as formas e a volumetria dos prédios bem como seu posicionamento no terreno, isto é, os tipos de implantação. Na obra *Atlas de Plantas. Viviendas* editada por F. SCHNEIDER (1998), a classificação para a edificação residencial multifamiliar prevê nove formas distintas encontradas em diversos países: 1. os blocos delimitadores de quadras ou quarteirões; 2. edificações em vazios urbanos irregulares; 3. edifícios de esquina; 4. edifícios apoiados em muros corta-fogo; 5. vilas urbanas; 6. blocos lineares isolados; 7. torres residenciais; 8. casas *aterrazadas*, conhecidas também como edifícios-colina; e, 9. blocos isolados com volumetria livre.

Em muitos trabalhos encontrados na literatura a análise das tipologias enfatiza este nível de determinação apresentado no parágrafo anterior. Pode-se citar o estudo de GOBBO e ROSSI (2002) que trata das características da tipologia dos edifícios de apartamentos na cidade do Rio de Janeiro no período de 1990 a 2001. Ao nível do empreendimento, estes autores mostram quatro tendências tipológicas: 1. os condomínios fechados; 2. os edifícios residenciais altos; 3. os edifícios em bloco; e 4. os empreendimentos do tipo *Flat Service* ou *Residence Club*.

O terceiro nível de detalhamento enfoca exclusivamente a planta do apartamento, a unidade habitacional, alvo maior do presente trabalho de pesquisa. Baseado no fato do conceito de tipologia admitir variações em seus níveis de detalhamento, além do simples conteúdo programático (cômodos existentes, número de dormitórios e banheiros, dentre outros) outras características ou atributos podem ser considerados em uma classificação tipológica, tais como a forma geral do apartamento, circulação interna, além de critérios de distribuição

e interconexão. Neste sentido não poderia deixar de ser mencionada a classificação apresentada por F. SCHNEIDER (1998) que, tendo trabalhado exclusivamente com edifícios residenciais, organiza as plantas segundo oito concepções:

1. planta tipo **corredor**: se organiza segundo um eixo ao longo do qual se dispõe a moradia, a um ou a ambos os lados deste eixo (Figura 5.1.a);
2. planta tipo **caixa inserida** ou com *core* central: a moradia é interpretada visualmente como um amplo espaço aberto, com um cubo (ou com paredes) inserido em seu interior. Como o sentido espacial do observador apreende mais facilmente o espaço maior que as caixas individuais, as moradias com este arranjo tendem a parecer mais amplas, mais abertas do que suas dimensões sugerem (Figura 5.1.a). Este tipo de planta corresponde às plantas com core central já exemplificadas no Capítulo 3, através das figuras 3.10, 3.11 e 3.12;
3. planta com **sala de estar central**: o desenho da moradia se desenvolve em torno da sala de estar que também funciona como distribuidora, ou seja, quase todas as circulações passam por ela. Dá-se ênfase à área da sala em detrimento às áreas das demais peças que, em certos projetos, são chamados de cabines. É um desenho que favorece extraordinariamente a comunicação, embora haja prejuízo da intimidade (Figura 5.1.a);
4. planta com **separação das áreas funcionais**, também denominada planta cacho de uvas: neste tipo, as diferentes áreas funcionais da moradia são claramente separadas. Como exposto por SCHNEIDER (1998), neste tipo de planta existe a zona diurna, com sala de estar, jantar ou copa, e cozinha, e a zona noturna, formada pelos dormitórios. Quartos de trabalhos manuais ou de estudo podem, segundo o autor, formar uma terceira zona. O objetivo deste tipo de planta é permitir um desenvolvimento fluido e sem interferências das funções individuais; cada membro da família goza de maior liberdade e intimidade possível. Normalmente cada zona possui seu próprio corredor (Figura 5.1.b);
5. planta **orgânica**: neste caso particular, o layout da residência se baseia no estudo das circulações dos usuários durante suas diversas atividades. As paredes se localizam no contorno das zonas onde se concentram os deslocamentos e os espaços se desenvolvem em concordância com estas. Nesta planta, o ângulo reto é só mais um

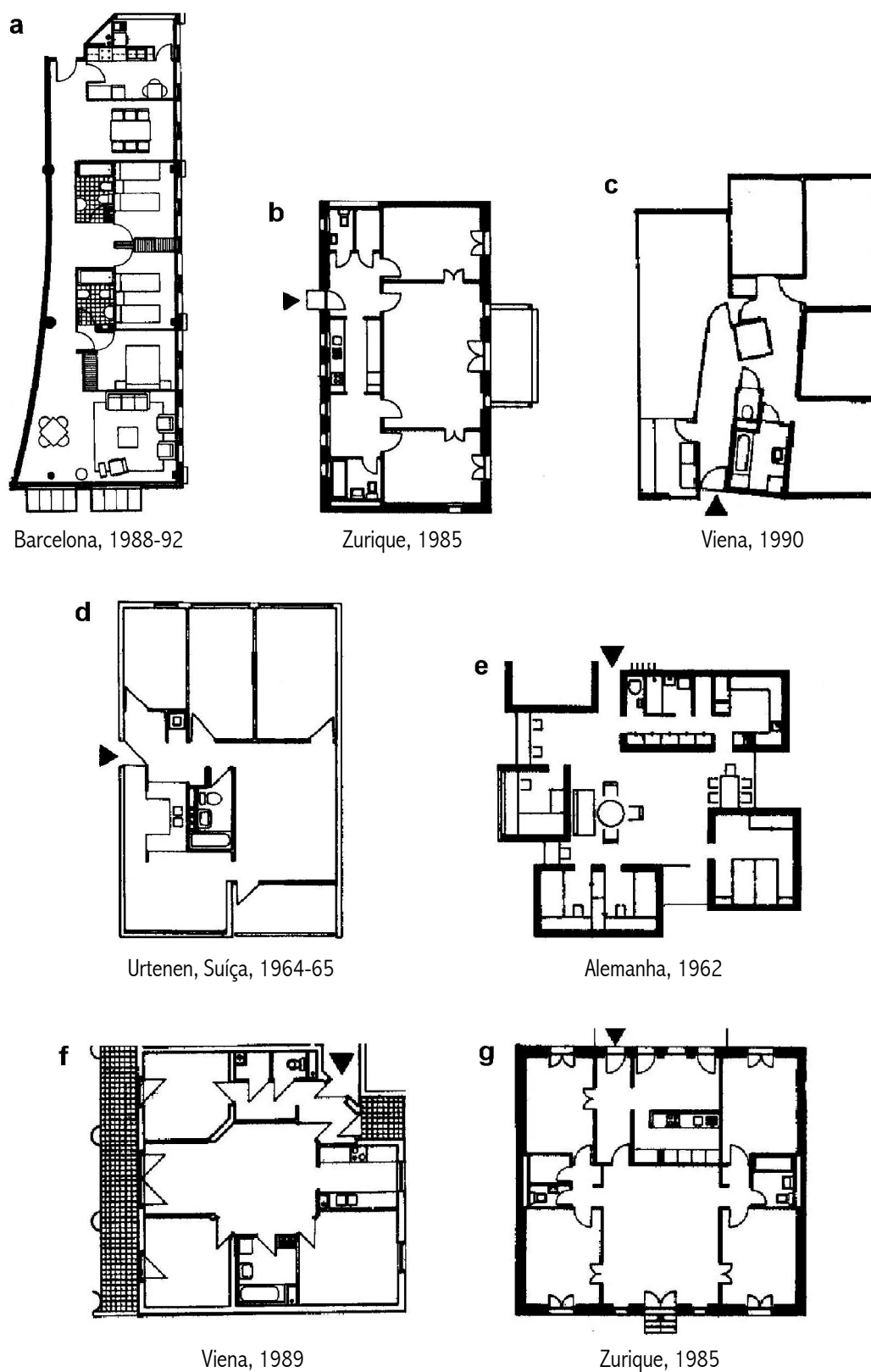


FIGURA 5.1.a Tipologias: *corredor* (a, b); *caixa inserida* (c, d); *e, sala central* (e, f, g)
(Fonte: SCHNEIDER, 1998, p. XII-XIII)

entre todos os possíveis e os corredores se reduzem a espaço mínimo (Figura 5.1.b). Os espaços assim criados adotam formas pouco usuais, criando problemas de mobiliamento, aceitando melhor os móveis desenhados pelo arquiteto. SCHNEIDER (1998) explica que, como os tipos de movimentação que determinam as vidas das pessoas estão em contínua mudança, estas plantas “envelhecem” rapidamente; são tão “perfeitas” e especiais que acabam por ser inflexíveis;

6. planta **fluida**: pode ser considerada uma variante da planta orgânica. Não se caracteriza por nenhuma posição particular das paredes mas sim por sua omissão. As peças raramente estão separadas da zona de circulação e apresentam somente uma ligeira separação entre elas: fluem uma na outra, oferecem referências visuais e convidam o visitante a avançar. As moradias deste tipo parecem maiores e mais abertas e as peças individuais estão sempre relacionadas com o conjunto (Figura 5.1.b);
7. planta **circuito**: a ênfase neste tipo de arranjo está nas circulações através da casa, com a criação de um maior número possível de relações funcionais e espaciais entre os vários cômodos. A diferença deste formato para o anterior é que, neste, as conexões só se estabelecem entre cada ambiente e o seguinte. A principal característica desta concepção espacial está em que o acesso aos cômodos pode ser realizado por mais de um caminho (Figura 5.1.c);
8. planta **flexí vel**: compreende as várias possibilidades já apresentadas e amplamente discutidas no Capítulo 3 deste trabalho. Na Figura 5.1.c apresenta-se, como exemplo, a situação conhecida de apartamento cujo arranjo físico prevê um núcleo fixo de instalações, liberando os demais espaços para divisões e utilizações variadas.

Uma definição ampliada de tipologia arquitetônica, que é adotada por BOGGO e ROSSI (2002), utiliza-se de três parâmetros de análise: 1. parâmetros de organização espacial que incluem a organização interna das plantas (baseadas nas oito possibilidades de formatos apresentadas na relação anterior) e as possibilidades de posicionamento dos edifícios no terreno (tipos de implantação); 2. parâmetros econômicos, através de avaliação minuciosa de custos dos espaços projetados e instalações, bem como da influência da forma do edifício; e, 3. parâmetros da legislação urbanística e edilícia em vigor na cidade, onde estão os índices urbanísticos e demais restrições que controlam a elaboração do projeto e a execução real.

Quanto a este terceiro parâmetro os autores comentam que os tamanhos mínimos de cada compartimento previstos no Código de Obras influenciam fortemente na concepção dos ambientes, visto que as áreas mínimas permitidas, muitas vezes são menores que as condizentes com as necessidades dos moradores.

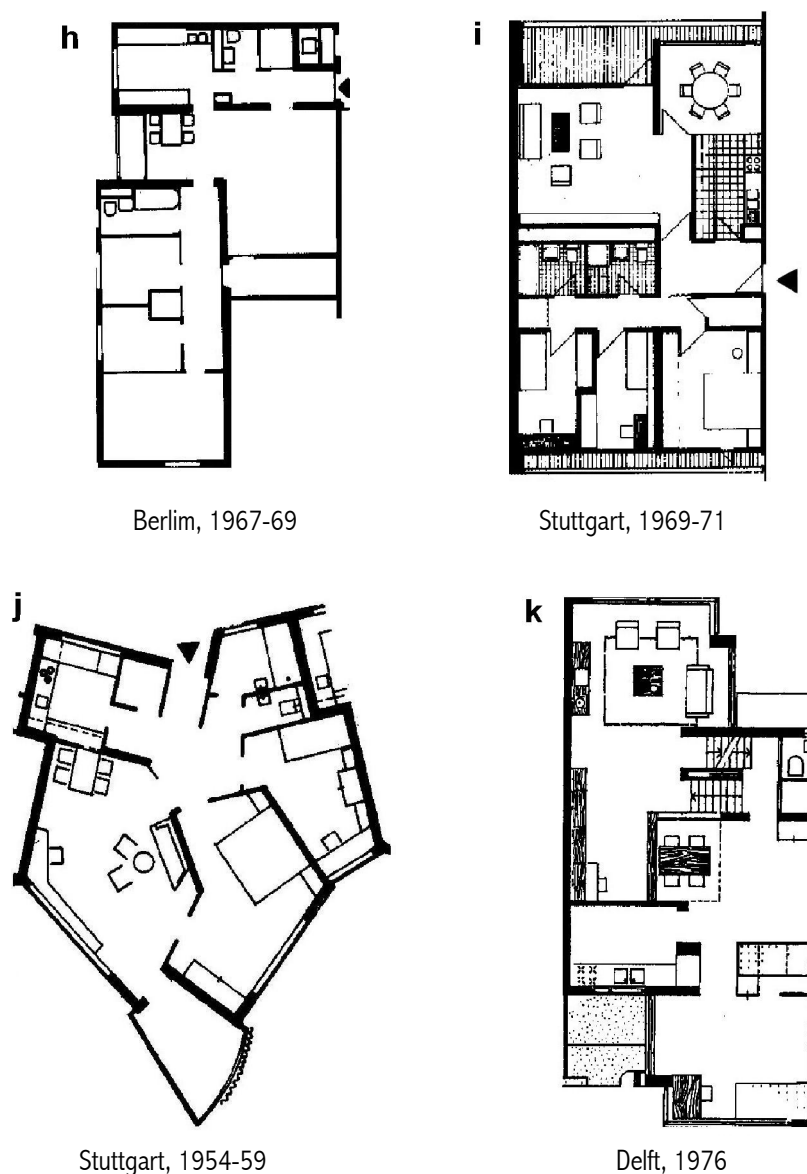


FIGURA 5.1.b Tipologias: *separação das áreas funcionais* (h, i); *orgânica* (j); *e, fluida* (k)
(Fonte: SCHNEIDER, 1998, p. XIV-XV)

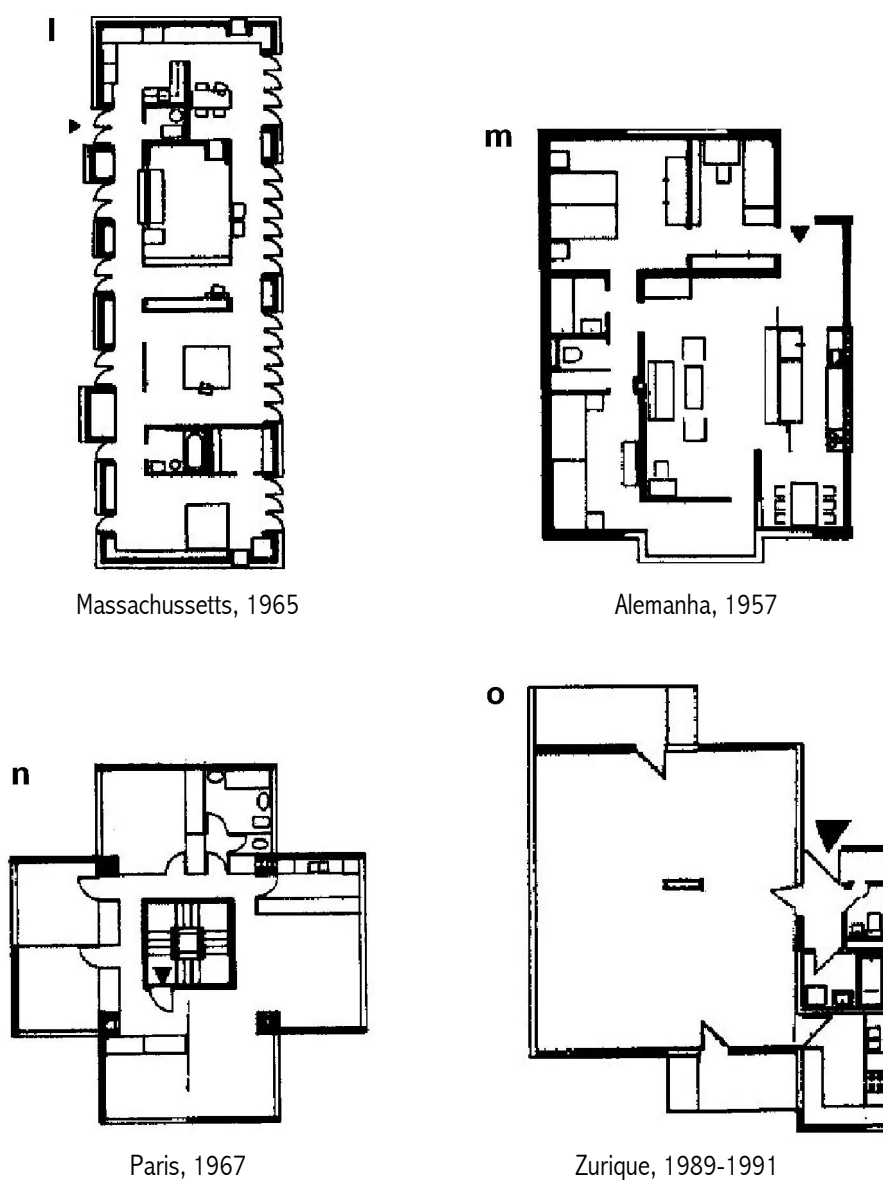


FIGURA 5.1.c Tipologias: *circuito* (l, m, n); *e, flexível* (o)
(Fonte: SCHNEIDER, 1998, p. XVI-XVII)

No Brasil, ainda existem lacunas de conhecimento no que diz respeito à classificação e análise das tipologias residenciais, sobretudo daquelas oferecidas no âmbito da oferta privada. Dentre os poucos autores preocupados com a análise do desenho habitacional brasileiro, TRAMONTANO (2000a), ao estudar a evolução da habitação contemporânea na cidade de São Paulo, estabelece uma série de críticas aos modelos habitacionais oferecidos naquela metrópole, as quais o autor considera extensivas ao restante do país.

As tipologias de apartamentos são elencadas por TRAMONTANO (2000a) de uma forma simplificada, baseada no número de quartos (de 1 a 4), incluindo a análise dos *flats*¹ como uma quinta tipologia. A estas somam-se os apartamentos do tipo duplex e os *lofts* como sendo tipologias adicionais. Na análise deste autor, as plantas oferecidas pelos empreendedores imobiliários, em sua quase totalidade, não chegam a constituir uma riqueza ou variedade tipológica. Considera que os folhetos e as páginas de propaganda pouco tem de diferentes em seus layouts. São muito semelhantes na forma de apresentação e no desenho de suas plantas e, invariavelmente, seguem o modelo tripartido em zonas íntima, social e de serviços.

TRAMONTANO (2000a) comenta ainda que, ao se comparar projetos diferentes, é possível notar a existência de plantas-tipo, modelos seguidos por todas as construtoras, representadas de maneiras muito parecidas, utilizando-se largamente de bibliotecas de programas computacionais de representação arquitetônica. Chama também a atenção deste autor, a própria ausência de plantas na grande maioria das peças publicitárias do mercado paulistano de apartamentos, subentendo-se que a planta “todos sabem como é”.

Esta repetição de tipologias comentada nos parágrafos anteriores, certamente é resultado de vários fatores, mas ocorre, sobretudo, por razões de tradição e costume, o que leva a uma não distinção entre oferta e procura no que diz respeito à organização espacial. Ou seja, de modo geral, procura-se o que justamente é oferecido. Esta adaptação, ou redução, a formas mais repetidas de conceber e utilizar os espaços, acaba por ocorrer de forma similar às reflexões feitas por MARTÍNEZ (2000) sobre a evolução das tipologias. Conforme este autor coloca, os arquitetos produzem por si variações que são conseguidas por “impulso projetual”; o grupo social, onde estão incluídos os demais arquitetos, outorga durabilidade a algumas dessas variações, ou seja, repete-as, tornando-as mais ou menos estáveis. MARTÍNEZ complementa este seu raciocínio estabelecendo uma analogia com o pensamento de Darwin: “as mutações que sobrevivem são aquelas que se mostraram adaptadas ao entorno”.

É constatado, portanto, o quão diverso é o conceito de tipologia dentro da Arquitetura. Verifica-se, ainda, que este conceito irá depender dos níveis de detalhamento do produto, interessando para o presente trabalho apenas a tipificação da unidade de moradia. Mas ob-

¹ *Flats*, apart-hotéis, residenciais com serviços, residências de conveniência, são os vários nomes desta fórmula de origem norte-americana que, como comentado por TRAMONTANO (2000a), chegou a encantar Le Corbusier na primeira metade do século XX. Segundo o mesmo autor, data de 1975 o surgimento do primeiro edifício de *flats* na cidade de São Paulo.

serva-se também que, mesmo tratando-se apenas das plantas dos apartamentos, há várias formas ou critérios de tipificação, resultando em uma maior ou menor diversidade de tipos. Na seção seguinte é proposto um dentre vários métodos possíveis para identificação das tipologias, aplicando-se ao caso brasileiro.

5.2.2 MÉTODO DE TIPIFICAÇÃO DAS PLANTAS

Neste trabalho, o termo tipologia é utilizado de uma forma específica para identificar exclusivamente as variantes básicas de constituição dos apartamentos, considerando a combinação de quatro atributos comumente utilizados no mercado de imóveis no Brasil: número de quartos, suítes e banheiros, além da existência ou não de dependência de empregada.

Avaliando o comportamento destas quatro variáveis, observou-se que o número de banheiros é o atributo que melhor explica o tamanho ou porte do apartamento. Esta constatação é demonstrada através de coeficientes de correlação de Pearson (Tabela 5.1). Optou-se assim por estabelecer uma convenção numérica para identificação das tipologias, iniciando-se pelo número de banheiros. Arbitrou-se também que os lavabos são caracterizados por “0.5”, ou seja, meio banheiro. Assim, uma tipologia identificada como “3.5/311” (ou 35311 no arquivo de dados e apresentação de gráficos) deve ser lida como sendo um apartamento de três banheiros mais um lavabo, com três dormitórios, sendo um suíte, existindo dependência completa de serviço. Alguns exemplos sem lavabo, sem suíte e sem dependência completa de empregada poderiam ser: 1.0/100, 1.0/300, 2.0/200, e assim por diante.

O longo período de coleta de plantas (cerca de dois anos) e o grande número de casos da amostra propiciaram esgotar a identificação das tipologias em oferta brasileira. Outras tipologias podem ainda existir, mas, com certeza não serão comuns. A Tabela 5.2 organiza as 82 tipologias identificadas por número de banheiros e por frequência de casos obtidos.

TABELA 5.1 Coeficientes de correlação de Pearson das variáveis básicas (N=2037)

	Número de quartos	Número de suítes	Existência de dependência de empregada	Número de banheiros
Número de peças	0,773**	0,817**	0,709**	0,928**
Área total	0,711**	0,792**	0,641**	0,856**

** Correlação significativa ao nível de 0,01.

TABELA 5.2 Tipologias agrupadas por número de banheiros e frequência dos casos obtidos

Número de banheiros	Tipologias				Número de Tipologias e Casos
	Muito comuns (≥ 60 casos)	Comuns (10 ≤ casos < 60)	Pouco comuns (2 ≤ casos < 10)	Raras (1 caso)	
1.0	1.0/100 (131)	1.0/000 (23)			5
	1.0/200 (257)	1.0/110 (27)			498
	1.0/300 (60)				
1.5			1.5/110 (8)	1.5/210 (*)	3
			1.5/200 (7)		15
2.0	2.0/210 (314)	2.0/110 (13)	2.0/101 (6)		11
	2.0/310 (427)	2.0/200 (27)	2.0/111 (3)		852
		2.0/201 (29)	2.0/220 (9)		
		2.0/300 (20)	2.0/301 (2)		
			2.0/410 (2)		
2.5		2.5/220 (10)	2.5/210 (2)	2.5/330	5
		2.5/310 (32)	2.5/410 (3)		48
3.0	3.0/310 (216)	3.0/210 (36)	3.0/111 (3)	3.0/110	13
	3.0/311 (353)	3.0/211 (51)	3.0/220 (7)		759
		3.0/320 (16)	3.0/221 (7)		
		3.0/410 (29)	3.0/330 (4)		
		3.0/411 (31)	3.0/420 (5)		
3.5	3.5/311 (115)	3.5/221 (10)	3.5/220 (4)	3.5/211	11
		3.5/310 (25)	3.5/330 (3)	3.5/320	216
		3.5/411 (39)	3.5/331 (9)		
			3.5/410 (7)		
			3.5/420 (2)		
4.0		4.0/321 (51)	4.0/311 (4)	4.0/221	11
		4.0/331 (34)	4.0/320 (4)	4.0/330	130
		4.0/421 (26)	4.0/420 (3)	4.0/520	
			4.0/431 (3)		
			4.0/441 (2)		
4.5	4.5/331 (146)	4.5/321 (18)	4.5/320 (3)	4.5/411	12
	4.5/421 (140)	4.5/330 (10)	4.5/431 (4)	4.5/440	363
		4.5/420 (11)		4.5/520	
		4.5/441 (27)		4.5/530 (**)	
5.0		5.0/331 (41)	5.0/431 (5)		3
			5.0/441 (9)		55
5.5	5.5/441 (66)		5.5/421 (2)	5.5/331	5
			5.5/431 (2)	5.5/531 (**)	72
6.5				6.5/441 (**)	2
				6.5/551	2
7.0				7.0/441 (**)	1
					1
Tipologias	11	24	30	17	82
Casos	2225	636	134	16	3011

Observações:

(*) Tipologia acrescentada posteriormente; a planta não faz parte da amostra.

(**) Plantas que não aparecem no Anexo C, possuindo áreas superiores a 300 m² ou mais de 40 peças.

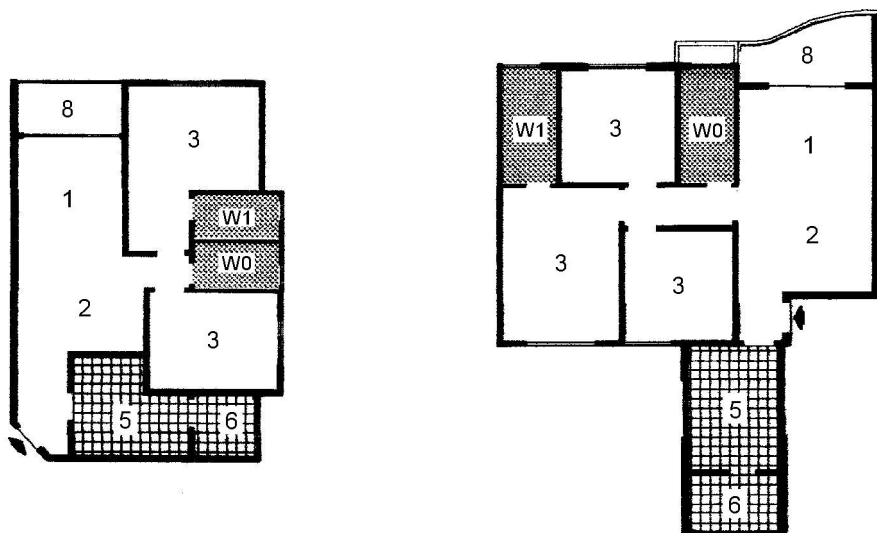
Com base na frequência de casos, as plantas foram classificadas em muito comuns (11 tipologias), comuns (24 tipologias), pouco comuns (30 tipologias) e raras, atípicas (17 tipologias). Este critério foi simplesmente arbitrado, sendo: as tipologias muito comuns aquelas com 60 ou mais casos; as tipologias comuns aquelas com casos entre 10 e 60; as tipologias pouco comuns quando o número de casos está entre 2 e 10; e, por fim, aquelas consideradas raras quando apenas 1 caso aparece na amostra.

Objetivando uma maior compreensão das tipologias listadas na Tabela 5.2, o Anexo C apresenta exemplos reais tirados da amostra. Estas plantas foram escolhidas por apresentarem área e número de cômodos próximos da média de cada tipologia. A definição da tipologia não leva em conta a forma geométrica da planta, nem outras características do arranjo interno tais como os acessos e comunicações entre os cômodos. Apesar disso, buscou-se selecionar exemplos os mais típicos possíveis em suas formas com base na observação.

Na Figura 5.2 são mostrados exemplos de cada uma das três tipologias com maior número de casos, ou seja, as mais comuns no Brasil: 2.0/210 (314 casos), 2.0/310 (427 casos) e 3.0/311 (353 casos). Além destas, e acima de 100 casos como mostrado pela Tabela 5.2, estão as tipologias 1.0/100, 1.0/200, 3.0/310, 3.5/311, 4.5/331 e 4.5/421, que também podem ser consideradas como plantas típicas da oferta imobiliária brasileira. Pode-se perceber que o lavabo e a dependência completa de empregada são comuns nos apartamentos maiores de 3 e 4 dormitórios.

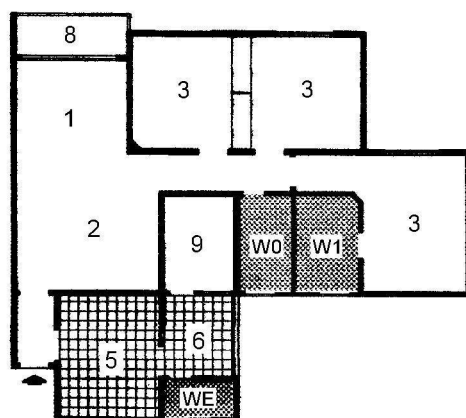
Derivados da Tabela 5.2, os gráficos apresentados às Figuras 5.3 e 5.4 visam sintetizar o número de tipologias existentes segundo o número de banheiros e número de suítes, respectivamente. Verifica-se um maior número de tipologias entre 2 e 4 banheiros. As tipologias com uma e duas suítes também foram identificadas em maior número.

As plantas foram codificadas com base nos próprios números que identificam as tipologias e subtipologias. Exemplificando, uma planta de código “300.10.07.D.011” pertence à tipologia de três quartos sem suíte e sem dependência de empregada com apenas um banheiro. Sua subtipologia é 300.10.07.D, significando que é uma planta de 7 cômodos com arranjo ou combinação “D”, para ordenamento e diferenciação de outros arranjos com o mesmo número de cômodos. As subtipologias são, portanto, definidas pela combinação de cômodos existentes, constituindo, na verdade, o próprio programa de cômodos da planta. Por fim, os três dígitos ao final do código mostram, simplesmente, o número da planta na ordem em que foi obtida, neste exemplo, a décima primeira.



(a) Tipologia **2.0/210**, 2 quartos sendo 1 suíte e 2 banheiros

(b) Tipologia **2.0/310**, 3 quartos sendo 1 suíte e 2 banheiros



(c) Tipologia **3.0/311**, 3 quartos sendo 1 suíte, 3 banheiros, incluindo dependência completa de empregada

LEGENDA

(conforme o Anexo C)

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| 1 Estar | Banheiros: |
| 2 Jantar | W0 Comum |
| 3 Quarto | W1 Suíte |
| 5 Cozinha | WE Serviço |
| 6 Área de serviço | |
| 8 Sacada | |
| 9 Quarto de empregada | |

ESCALA: 1/200

FIGURA 5.2 Exemplos de três das tipologias mais comuns no Brasil (o Anexo C mostra um exemplo de cada uma das tipologias identificadas segundo este critério)

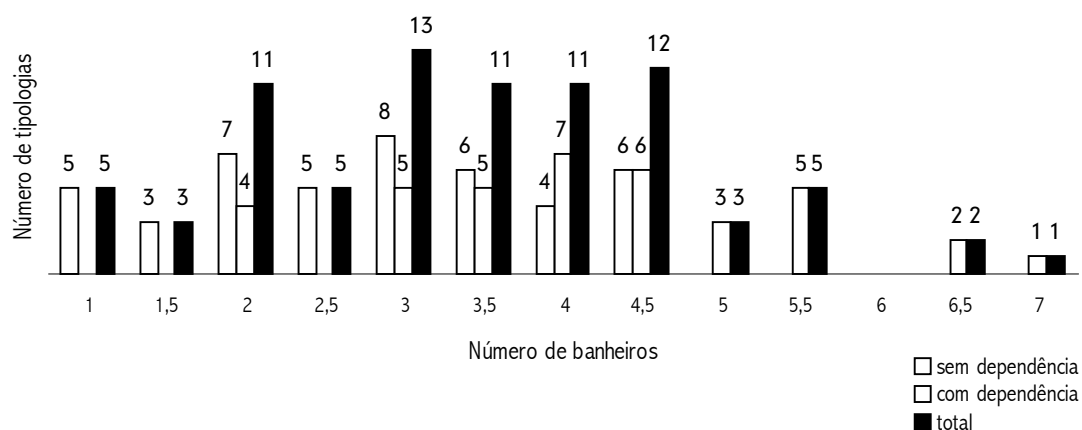


FIGURA 5.3 Número de tipologias de acordo com o número de banheiros e com a existência ou não de dependência de empregada

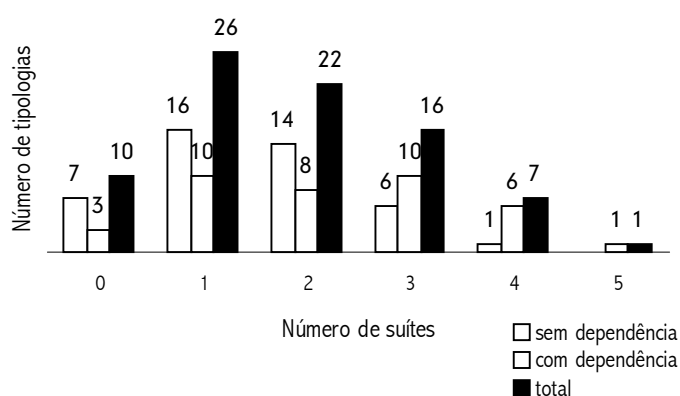


FIGURA 5.4 Número de tipologias de acordo com o número de suítes e com a existência ou não de dependência de empregada

A Figura 5.5 mostra a variação do número de subtipologias e a quantidade de plantas, considerando a amostra inicial de 3011 casos. Observa-se nesta figura que não há correlação entre a variação do número de casos e a variação do número de subtipologias. É grande o número de projetos entre 6 e 13 peças. Já o número de subtipologias é maior entre 9 e 18 peças, atingindo o máximo de diversidade tipológica na faixa entre 12 e 16 peças.

O gráfico da Figura 5.6 complementa as informações da figura anterior, mostrando a variação no número de subtipologias com base no número de peças e no número de dormitórios. Entre 2 e 5 peças há apartamentos de um quarto e quitinetes, entre 5 e 6 peças há

apartamentos de um quarto e dois quartos, entre 6 e 9 peças estão apartamentos de um, dois e três quartos; entre 9 e 10 peças há apartamentos de um, dois, três e quatro quartos; e, assim por diante.

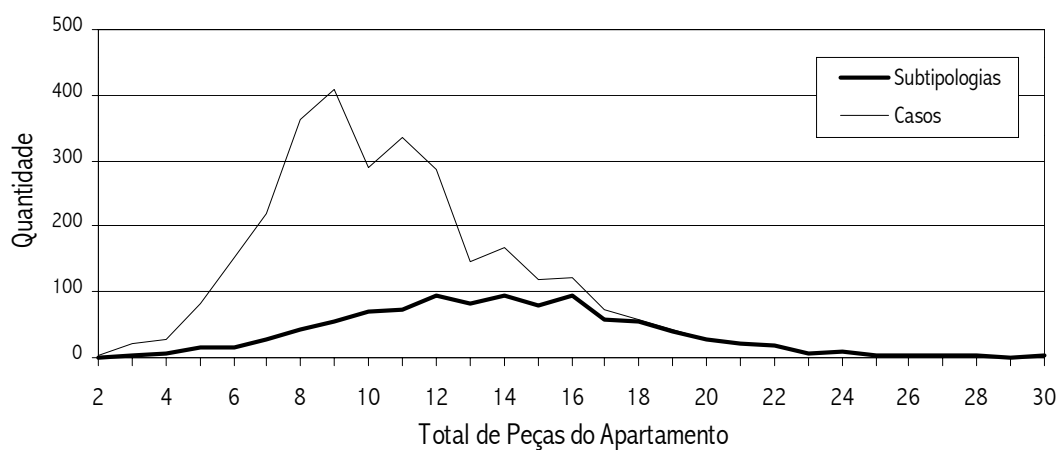


FIGURA 5.5 Variação no número de subtipologias e número de casos de acordo com o tamanho do apartamento expresso em número de peças (N=3011)

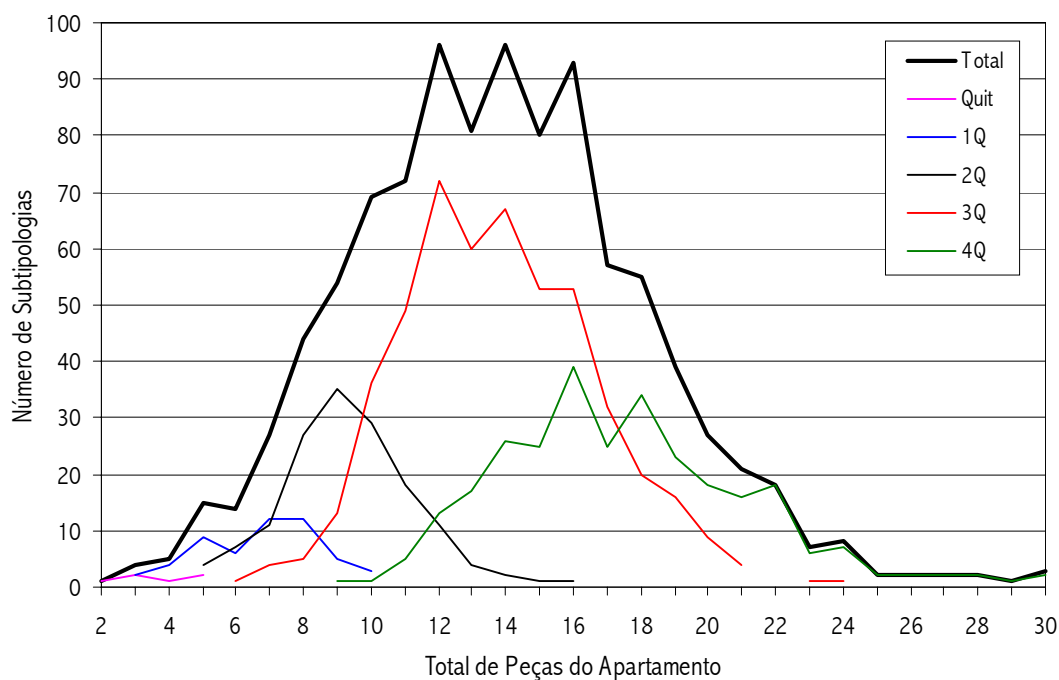


FIGURA 5.6 Variação no número de subtipologias de acordo com o tamanho do apartamento (em número de peças) e com o número de dormitórios (N=3011)

5.2.3 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS TIPOLOGIAS BRASILEIRAS

Um breve olhar nos exemplos das tipologias que constam no Anexo C é suficiente para confirmar a concepção tripartida (íntimo-social-serviço) que rege, na prática, a quase totalidade dos arranjos dos apartamentos no Brasil. Como exceção é possível referir-se à partição dia/noite, embora esteja presente em apenas alguns apartamentos menores com cozinha americana e sem área de serviço isolada (exemplos no Anexo C: tipologias 1.0/100, 1.0/110, 1.5/110 e 2.0/220).

Esta tripartição funcional em setores íntimo, social e de serviços é tão constante na oferta de imóveis residenciais e nos costumes dos usuários, que pode ser verificada até mesmo através dos tipos de pisos freqüentemente adotados nos apartamentos. É como observa TRAMONTANO (2000a): “esta separação setorial tem apelo publicitário eficiente ao invocar a organização burguesa do século 19 através da definição do desenho do piso, que é normalmente ilustrado respectivamente, como carpete, piso de madeira e piso cerâmico”.

Esta divisão em três setores é buscada sempre, mesmo em apartamentos pequenos, onde o estar dito social é, na verdade, o próprio estar de uso íntimo da família. Com a tendência histórica da busca por isolamento, privacidade e maior separação dos quartos, a sala (estar social) é sempre posta como primeira peça da casa, o cômodo da frente. Nos apartamentos menores onde existe apenas um acesso, entra-se sempre pela sala de estar e jantar, que é o centro de distribuição e circulação dos dois setores, íntimo e de serviço.

No apartamento brasileiro dizer que há três setores funcionais, significa dizer também que a divisão é física: três setores são traduzidos como três blocos distintos, uma configuração que costuma ser seguida também pelas habitações térreas unifamiliares. Com o aumento da área do apartamento, esta distinção é ainda mais nítida: 1. as cozinhas são quase sempre isoladas, desaparecendo a possibilidade de cozinha integrada ao ambiente de estar; 2. torna-se mais comum a existência de uma porta isolando o acesso ao corredor dos quartos. A Figura 5.7 mostra um exemplo com estas características num apartamento do tipo 4.5/421.

Sendo os setores distintos, os quartos raramente constituem dois blocos ou setores separados, como ocorre em casas e apartamentos nos E.U.A. (HOME-STYLE.COM, 2000), por exemplo. A Figura 5.8 ilustra a planta de uma casa americana típica, mostrando que à direita está a suíte do casal e à esquerda estão os demais quartos. Sala, jantar, copa, cozinha e

área de serviço situam-se no centro da moradia. A zona íntima, portanto, aparece aqui dividida em duas partes distantes entre si, uma concepção diferente do modelo brasileiro.

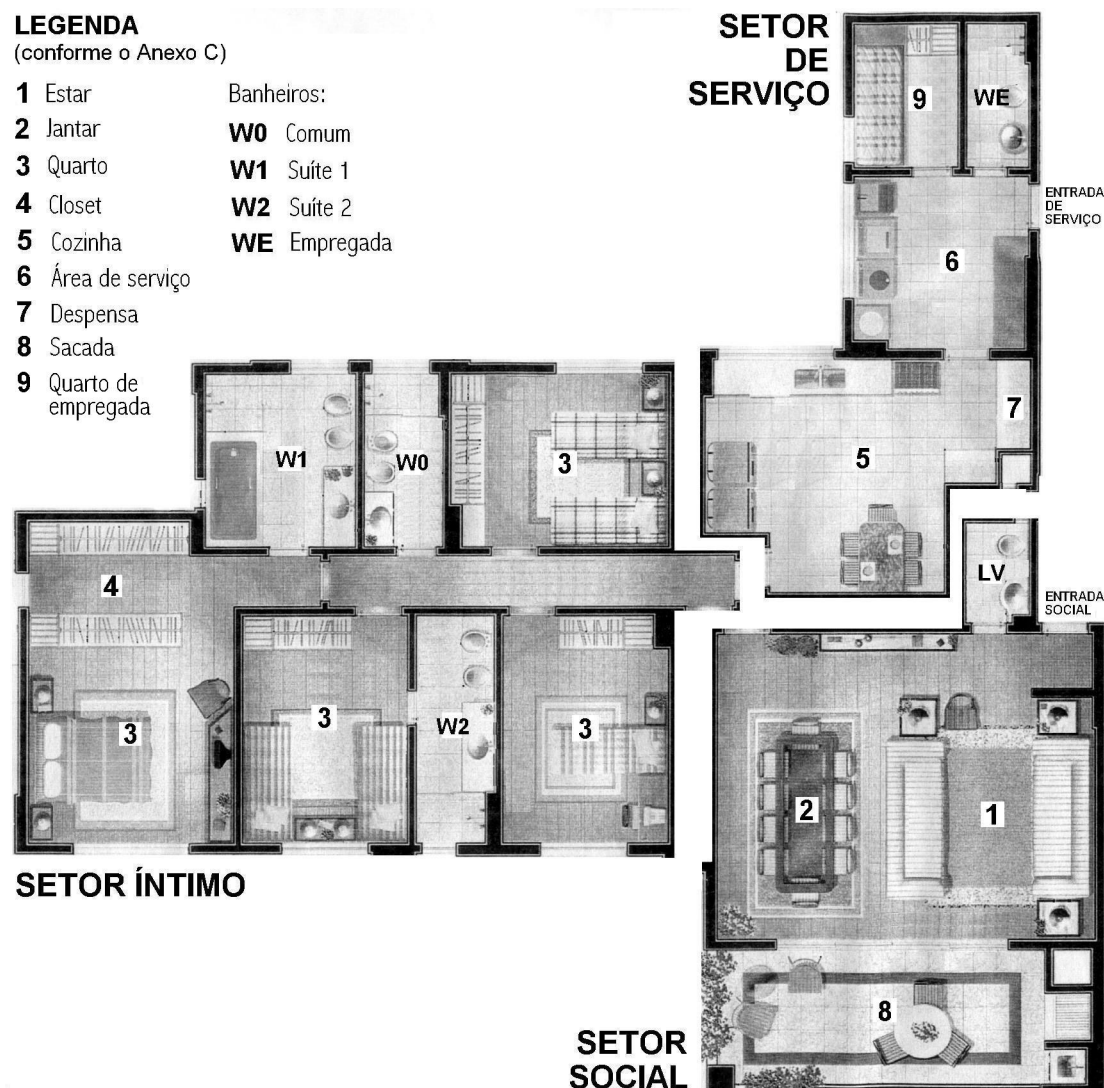


FIGURA 5.7 Apartamento do Edifício Mogno, Londrina, Paraná, 185 m², um exemplo típico da tripartição íntimo-social-serviço, praticamente uma regra na concepção dos espaços domésticos brasileiros.

As figuras 5.9 e 5.10 mostram exemplos de apartamentos americanos com dois banheiros e dois ou três quartos, onde não existe a preocupação da setorização. À exceção do apartamento C da Figura 5.9 que mostra uma estrutura similar à brasileira, as demais plantas mostram a separação ou independência dos quartos, estando cozinha, sala de jantar e refei-

ções geralmente no espaço central. Nestas plantas, a entrada do apartamento não se dá pela sala de estar que, por sua vez, é concebida mais como espaço de vivência íntima da família (*family room*) que propriamente para receber visitas com a designação de social. É interessante notar também, através dos exemplos referidos das plantas americanas, que é comum um dos quartos (e também um banheiro) localizar-se próximo ao hall de entrada ou vestíbulo do apartamento. É uma disposição que caracteriza uma maior independência deste cômodo para um membro da família ou para os casos de coabitação sem vínculo familiar.

Esta disposição espacial, descrita no parágrafo anterior e mostrada particularmente nas figuras 5.9.a, 5.9.c e 5.10, prevê uma situação flexível, uma vez que este conjunto pode ser usado ora como suíte, ora como quarto simples. No Brasil, entretanto, arranjos espaciais que incluem um dormitório próximo à entrada do apartamento são atípicas, com exceção de grandes apartamentos onde este quarto é designado como sendo de hóspedes.

O apartamento B da Figura 5.9.b já apresenta um arranjo mais próximo da tendência brasileira, embora com uma grande diferença: a baixa hierarquia dos cômodos indicada pela área equivalente dos quartos, banheiros e closets. Neste exemplo, a tipologia é 2.0/210, porém facilmente transformável em 2.0/220, similar ao projeto das unidades do Residencial Stay House, em Goiânia (Anexo C, tipologia 2.0/220).

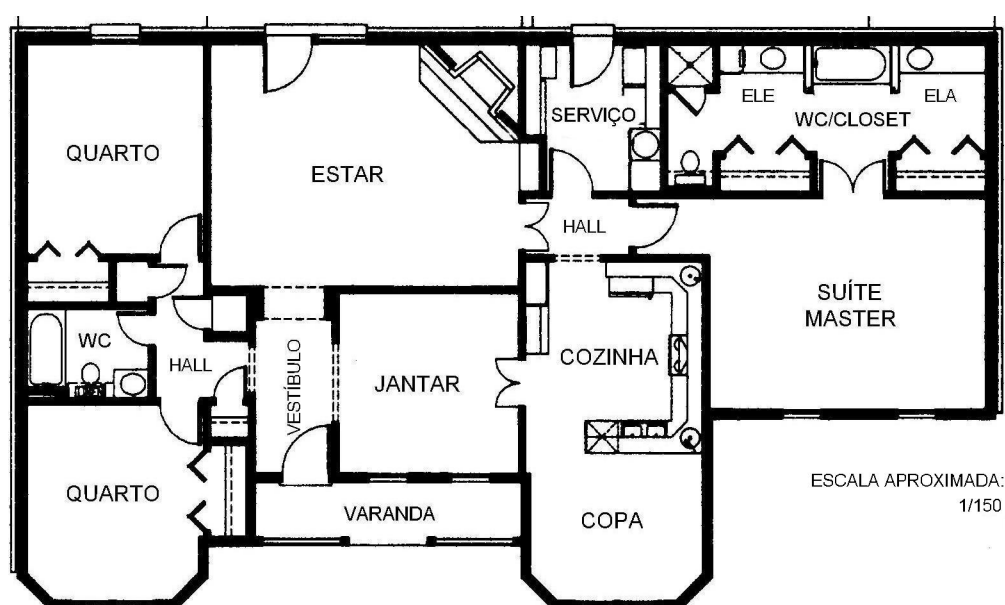


FIGURA 5.8 Casa americana de três quartos com dois banheiros, com área em torno de 170 m²; é comum a separação entre a suíte principal e os demais quartos, com a cozinha e o estar (*family room*) localizados no centro da moradia (Fonte: HOMESTYLES.COM, 2000, p. 89)

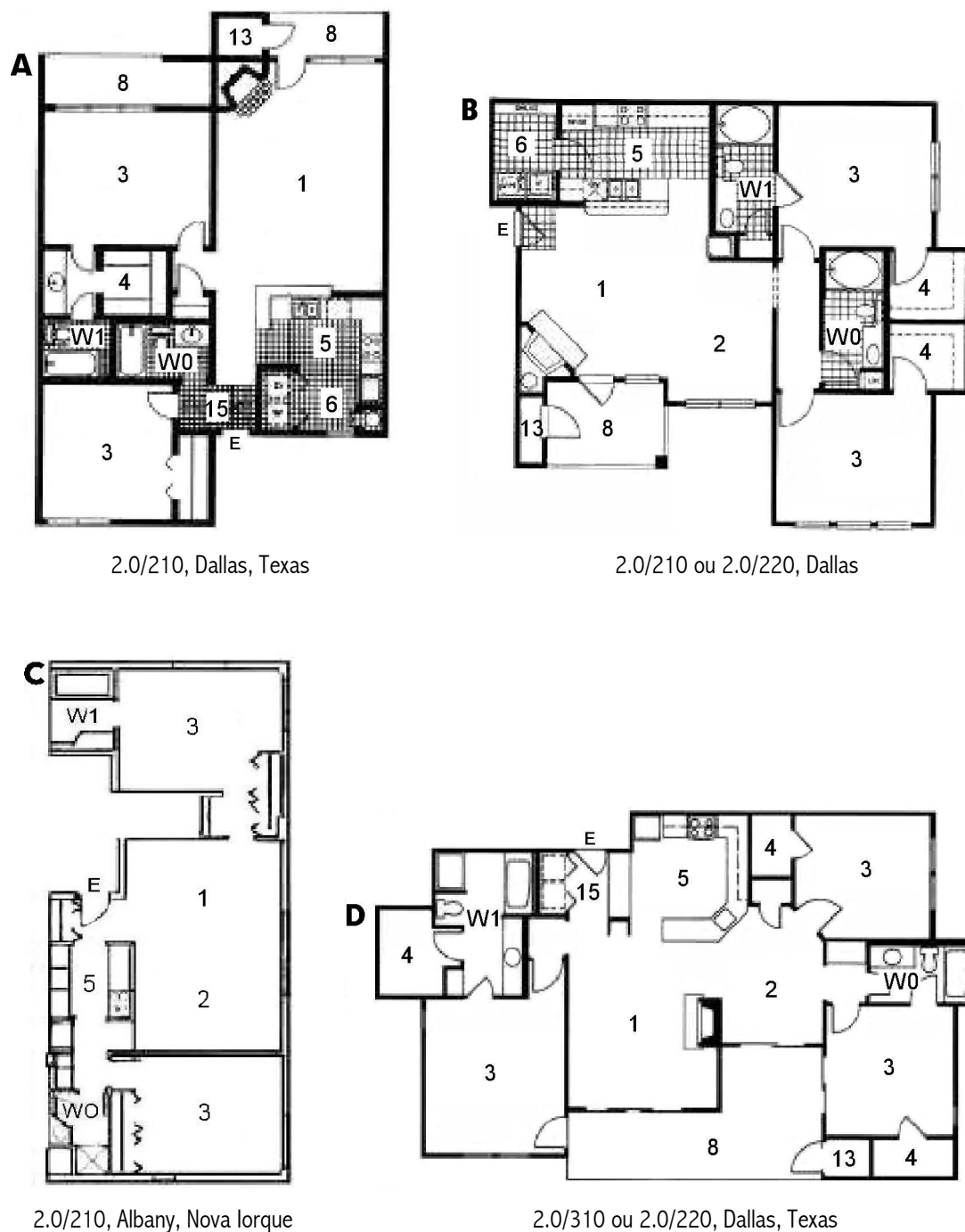


FIGURA 5.9 Algumas plantas de apartamentos americanos com dois banheiros, de dois e três quartos: as áreas de convívio – sala de estar, jantar e cozinha – localizam-se, geralmente, no centro da planta; à exceção da planta “B” que é similar ao desenho habitacional brasileiro, os quartos não constituem um bloco íntimo único (Fonte: Internet www.apartment.com)



FIGURA 5.10 Apartamento do tipo 2.0/310, Miami, E.U.A., destacando novamente as áreas de convivência ao centro da habitação e posição dos quartos tal que não forma um setor íntimo único como no Brasil; o quarto na posição superior da figura se caracteriza por sua total independência, com banheiro praticamente exclusivo e proximidade do hall de entrada (Fonte: www.apartment.com)

Os apartamentos brasileiros, por sua vez, voltados para a família nuclear tradicional, se caracterizam pela alta hierarquia no que se refere aos dormitórios. É comum o estabelecimento de áreas diferentes para os cômodos, em geral com destaque para a suíte principal. De forma contrária, arranjos com dormitórios equivalentes em área são atípicos nos desenhos habitacionais brasileiros. Havendo três dormitórios é muito comum encontrar três tamanhos diferentes; ou, também comum, um quarto maior, geralmente para casal, com dois quartos menores com áreas iguais ou equivalentes.

Na seção 5.2.1 foram descritos oito tipos de planta de apartamentos: tipo corredor, tipo caixa inserida, com sala central, com separação das áreas funcionais, orgânica, fluida, circuito e flexível. É relevante estabelecer comentários acerca desta classificação com relação às plantas típicas brasileiras, conforme segue nos parágrafos adiante.

Formatos como a planta tipo corredor ocorrem mais por necessidade de adequação em edifícios implantados em terrenos estreitos, ou seja, muito mais por força da geometria do lote e do prédio do que propriamente por opção arquitetônica. Esta conclusão se dá pela observação de que as plantas com esse formato mostram, em geral, layouts claramente forçados, com corredores longos e mal iluminados de característica pouco agradável.

Plantas com *core* central ou caixa inserida podem ocorrer em apartamentos pequenos, mas não são comuns, uma vez que a preferência está, na medida do possível, na locação perimetral das cozinhas e banheiros, possibilitando ventilação e iluminação naturais. O uso de *cores* acaba sendo uma alternativa em casos de necessidade em apartamentos menores.

A planta dita orgânica, por sua natureza, pode ser considerada atípica, mesmo fora do Brasil. Neste caso, ao se buscar a otimização das circulações internas frente às atividades previstas, são deixados de lado os aspectos de custo e racionalização construtiva, sem falar nas dificuldades de mobiliamento quando se foge da ortogonalidade típica entre as paredes.² Não é, portanto, um tipo de planta a ser considerada em edifícios residenciais multifamiliares.

Um outro formato, a planta com separação das áreas funcionais constitui-se, com já bastante ressaltado neste trabalho, o desenho predominante no país. Ainda assim, com algumas diferenças daquilo que é considerado por SCHNEIDER (1998), ou seja, o critério brasileiro majoritário não é exatamente o da separação em zonas noturna e diurna, até porque, atualmente, os dormitórios não são mais ambientes exclusivos para dormir, mas sim, para exercer um número muito maior de atividades. No caso brasileiro, volte-se a afirmar, as zonas são, invariavelmente, social, íntima e de serviços. Não existe a formalização, por exemplo, de zonas com outras designações como uma zona de trabalho, por exemplo, a despeito das novas tendências de trabalho em casa.

Um outro fator, o costume ou tradição brasileira por uma maior compartimentação da residência, ressaltando o uso de paredes com alvenaria de tijolos em detrimento a painéis

² Apesar de não ser exatamente o caso, vale lembrar o modismo das paredes em quarenta e cinco graus ocorrido nos anos 80 no Brasil, elevando, muito provavelmente, a demanda por móveis sob medida e embutidos.

leves (fixos, removíveis ou móveis), não privilegia também as plantas mais abertas como as do tipo fluida e flexível previstas na classificação de SCHNEIDER (1998) apresentadas na seção 5.2.1.

Uma outra categoria, as plantas tipo circuito, nas quais são criadas rotas alternativas para um ou mais cômodos da planta, também são raras no Brasil. A explicação para este fato segue, muito provavelmente, as mesmas razões com relação às plantas fluida e flexível. A preocupação com a garantia da intimidade e da privacidade, sobretudo dos cômodos íntimos, através da elevada compartimentação, mantendo as aberturas, acessos e interconexões na quantidade mínima necessária, caracteriza o desenho do espaço doméstico brasileiro.

Por fim, as plantas com sala de estar central, onde a sala exerce também a função de circulação e distribuição, com acessos diretamente aos quartos, não são também comuns no Brasil. É interessante citar o caso da Coréia do Sul, onde os projetos contemporâneos seguem o esquema da sala de estar central (Figura 5.11). CHOI (1999) explica que o desenho destes apartamentos acompanha o partido das casas térreas tradicionais, onde um pátio central funciona como um centro distribuidor para todos os demais cômodos da moradia.

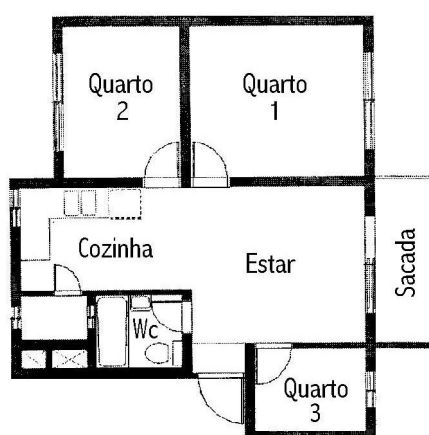


FIGURA 5.11 Apartamento do tipo 1.0/300 oriundo da Coréia do Sul: um desenho compacto onde os quartos, se comunicam diretamente com a sala e a cozinha ao centro (Fonte: CHOI, 1999, p. 69)

A eliminação de corredores, os quais podem ser considerados como desperdício de área (que poderia ser usada para aumento dos próprios cômodos principais), traz as vantagens da economia e da otimização espacial. Mas a possível perda de privacidade, uma preo-

cupação sempre presente, com certeza explica a pouca utilização da planta com sala de estar central nos projetos brasileiros de apartamentos.³ Ainda assim, observa-se que, recentemente, a eliminação do corredor tem sido adotada em alguns novos empreendimentos, cabendo citar exemplos provenientes da cidade de Curitiba, possivelmente como estratégia de diferenciação do produto (Figura 5.12). Note-se nestes apartamentos, também, a possibilidade de circuito que surge ao se manter uma comunicação entre a sacada da sala de estar e a área de serviço que dá para a cozinha.⁴

Se a classificação das tipologias for feita com base nestas oito possibilidades de concepção apresentadas por SCHNEIDER (1998), não é difícil afirmar que a diversidade tipológica das plantas brasileiras é restrita. A literatura apresenta um rol variado de partidos arquitetônicos, mas pouquíssimas destas alternativas de projeto são exploradas nos projetos brasileiros, evidenciando, assim, um desafio aos novos desenhos para o espaço doméstico a serem propostos pelos projetistas e empreendedores. Este quadro reitera a existência de um campo vasto de pesquisa frente aos novos hábitos, modos de vida, costumes e necessidades, que surgem e se modificam a cada dia.

Por outro lado, mesmo as tipologias em vigor no Brasil, se analisadas sob um outro ângulo, como no método de tipificação proposto na seção 5.2.2 (baseado em um programa básico de necessidades), tendem a apresentar uma elevada diversidade de arranjos. A Figura 5.13 mostra, como exemplo, que modificações construtivas consideradas pequenas geram mudança na tipologia. Neste exemplo, um apartamento do tipo 3.5/311 (com 1 suíte, 2 dormitórios e 1 lavabo) se transforma em uma unidade do tipo 4.0/321 (com 2 suítes e 1 banheiro comum ou social).

As seções seguintes tratam das possibilidades de segmentação destas tipologias, mostrando os agrupamentos que podem ser formados com base em uma maior ou menor similaridade entre os projetos.

³ Apesar da reduzida utilização em apartamentos, as plantas com salas de estar central são mais comuns em casas de fazenda e habitações no meio rural (VERÍSSIMO; BITTAR, 1999).

⁴ O recente modismo dos *lofts* (TRAMONTANO et al., 2000, BAVA; BARACUHY, 2002 e MEDINA; BARACUHY, 2002), que vêm sendo lançados com maior intensidade nos últimos anos, pode estar trazendo como influência a preferência por espaços mais abertos, destituídos de corredores e circulações, bem como uma estrutura de espaços domésticos menos hierarquizada, sobretudo nos apartamentos menores com até dois dormitórios. Não há clareza, no entanto, de que isto se constitua uma nova tendência. Em princípio, as moradias com uma organização espacial mais aberta constituem, geralmente, uma opção apenas entre solteiros e casais sem filhos. Mas, ainda assim, segundo LEAL (2002), muitos que moram sozinhos não são plenamente favoráveis aos espaços muito abertos dos *lofts*, dada a dificuldade de se isolar ao receber outras pessoas.

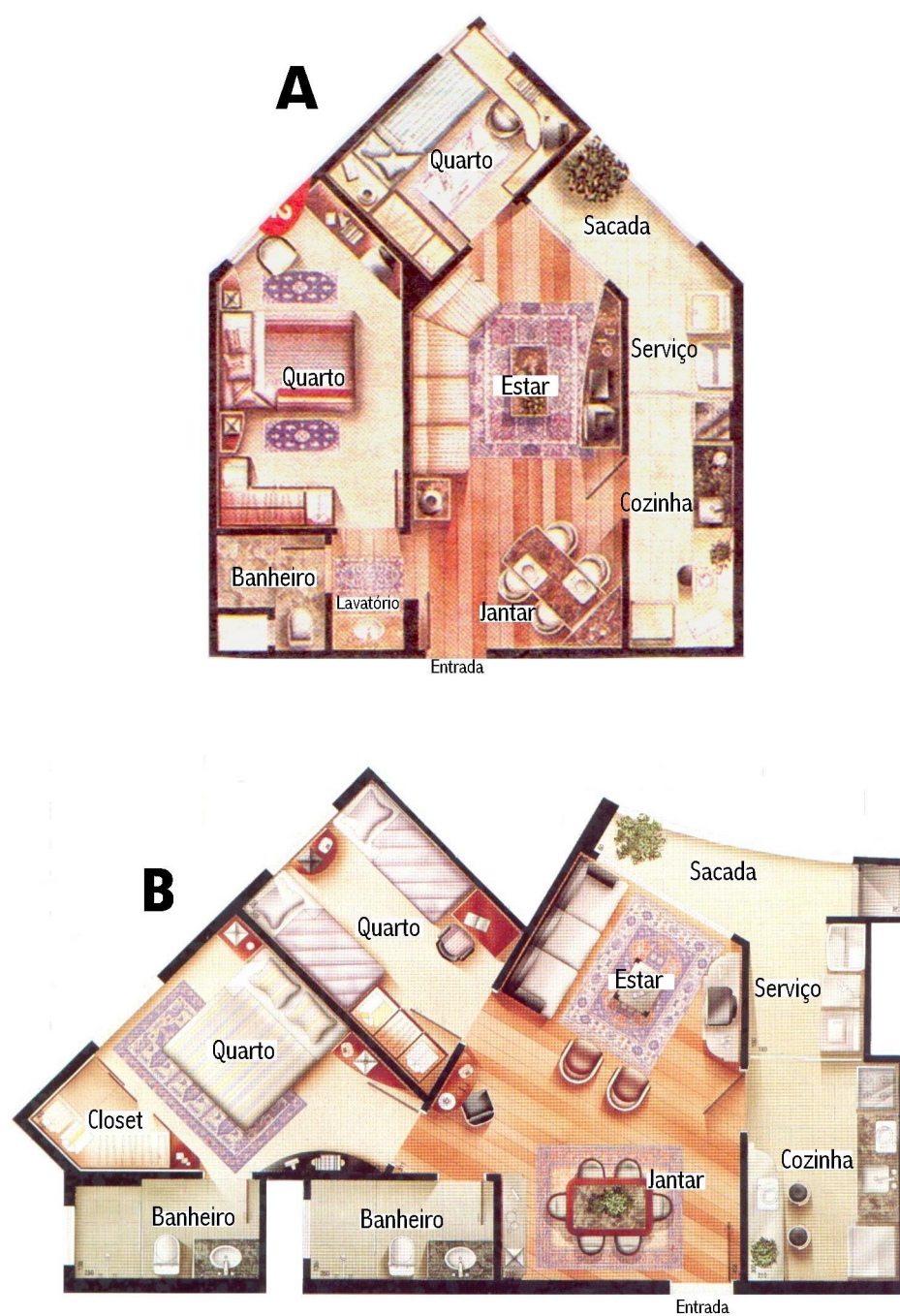
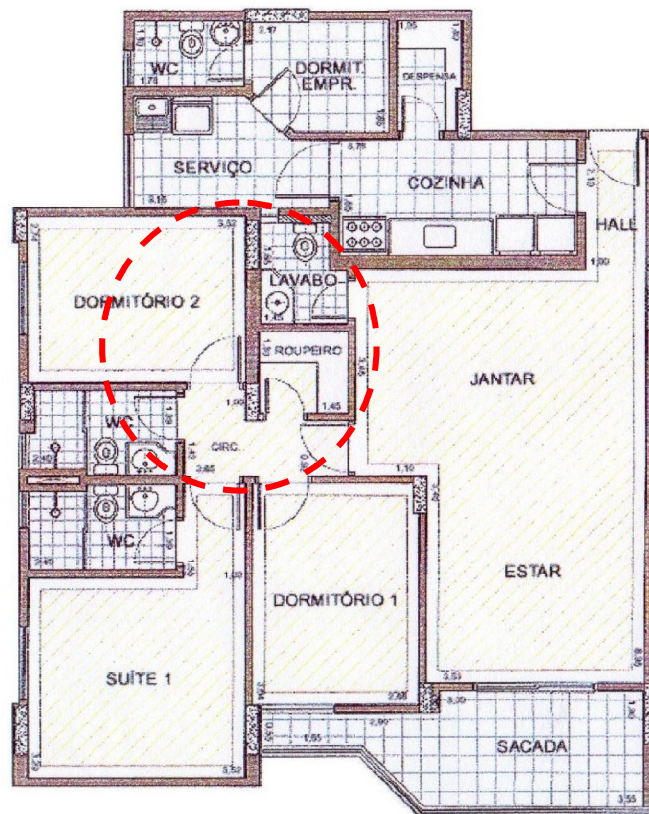
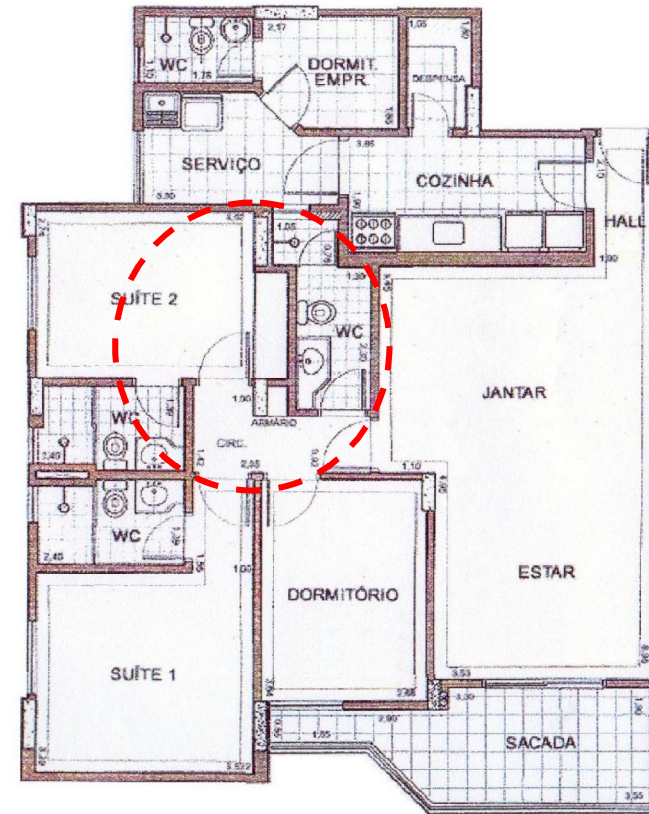


FIGURA 5.12 Duas plantas brasileiras oriundas de Curitiba, Paraná, que fogem à estrutura tradicional de setor íntimo isolado com corredor: (a) tipologia 1.0/200, Residencial Portal do Passeio, 52 m²; (b) tipologia 2.0/210, Residencial Andy Warhol, 67 m².



3.5/311****



4.0/321***

FIGURA 5.13 Modificação na planta que leva à modificação da tipologia – exemplo: Edifício Milenium, Florianópolis, área de 122 m² aproximadamente

5.3 SEGMENTOS DE PROJETOS E ANÁLISE DE DIVERSIDADE

De acordo com FREITAS (2000), termos como submercados, segmentos de mercado, tipos de habitação e características das famílias são utilizados indistintamente na literatura, tornando difícil a compreensão que está por trás de cada termo. Segundo o autor deve-se ressaltar que submercados são partes do mercado, onde a oferta e a demanda tentam alcançar uma condição de equilíbrio. Segmentos de produtos estão relacionados a diferentes tipos de habitação, originados dos atributos habitacionais, enquanto segmentos de mercado são definidos de acordo com as características das famílias. Os segmentos de produtos e de mercado (imóveis e pessoas) devem ser relacionados a fim de produzir estratégias mercadológicas através da identificação das principais variáveis de ligação entre os dois.

ADAIR e McGREAL (1994) consideram que a segmentação por produtos (tipo de habitação) oferecem melhor base para operacionalização e definição dos submercados do que preços da habitação, tipos de famílias ou categorias de classes sociais. A argumentação utilizada é a de que os tipos de habitação podem agir como uma aproximação da variável renda familiar, já que esta última é mais difícil de se medir.

É importante lembrar que, neste estudo, o conceito de produto prende-se tão somente à unidade habitacional (apartamentos) em seus aspectos de configuração espacial. É utilizada a expressão *segmentos de projetos* para definir os grupos de plantas com características semelhantes. Dois métodos são adotados para segmentação: 1. análise por CHAID - *Chi-Square Automatic Interaction Detection*; e, 2. análise de *Cluster* ou de Agrupamentos.

5.3.1 ANÁLISE PELO MÉTODO CHAID

DESCRIÇÃO DO MÉTODO

O método de Detecção de Interação Automática do Qui-Quadrado (CHAID-*Chi-Square Automatic Interaction Detection*) tem a característica da dependência, ou seja, se aplica em situações onde existe uma variável dependente qualitativa com duas ou mais categorias e um grande conjunto de variáveis qualitativas independentes com duas ou mais categorias. Dada a variável dependente, a técnica CHAID seleciona as variáveis independentes de uma maneira seqüencial. A variável independente que melhor explica a distribuição das observações sobre as categorias da variável dependente é escolhida primeiro, e assim sucessivamente. As variá-

veis são agregadas até que nenhuma variável relevante adicional seja encontrada ou todos os dados sejam exauridos (CLARK; DEURLOO; DIELEMAN, 1988).

O CHAID foi delineado a partir de um procedimento original denominado de Detecção Automática das Interações (*AID-Automatic Interaction Detection*) que tem sua fundamentação na análise de variância, tendo sido desenvolvido por SONQUIST e MORGAN (1964) citados por CLARK, DEURLOO e DIELEMAN (1988). Com o AID, assume-se a existência de uma variável dependente em níveis de intervalos e um conjunto de variáveis independentes qualitativas (ou categóricas). Assim, o método de AID propõe um procedimento em passos em que, a cada momento, os dados são divididos em duas categorias. A soma dos quadrados das diferenças entre os subconjuntos é maximizada a cada divisão.

A adaptação da técnica de AID foi estudada por KASS (1980) para os casos onde a variável dependente é categórica. Passou a ser denominada de CHAID. Em contraste com a primeira, o CHAID possibilita a divisão dos dados em mais de duas categorias e permite a manipulação dos valores faltantes que podem ser considerados como uma categoria a parte ou agregados a outra categoria semelhante. Os resultados da aplicação deste método são mostrados na forma de um diagrama denominado dendograma. A grande característica desta técnica reside na forma de rede com que são apresentados os dados, sendo que categorias das variáveis independentes possuem ramificações para outras categorias de outras variáveis independentes (FREITAS, 2000).

Um exemplo de aplicação é oriundo do trabalho de FREITAS (2000) com dados provenientes de pesquisas mercadológicas de várias cidades brasileiras, onde se objetivou identificar as variáveis independentes que explicam o preço do imóvel (variável dependente). Quatorze variáveis categóricas foram testadas. Destas, apenas as variáveis número de quartos, número de garagens, número de suítes e qualidade do bairro foram detectadas como relevantes. As demais variáveis utilizadas por FREITAS como dependência de empregada, número de blocos, número de apartamentos por andar, equipamento de segurança, qualidade do material da fachada, tamanho da sala de estar, quadra de esportes, lavabo, sacada com churrasqueira e banheiro de hidromassagem, não foram detectadas pelo CHAID como prioritárias para explicar o preço. No processamento doze segmentos foram identificados.

APLICAÇÃO E RESULTADOS

Na aplicação do CHAID, visando segmentar os projetos de apartamentos, a área total foi adotada como variável dependente. Para se adequar ao método, que só utiliza variáveis categóricas, as áreas foram divididas em dez faixas com número de casos mais ou menos equivalentes (em torno de 10% dos casos em cada categoria; ver Tabela 5.3).

Optou-se em aplicar o método para apartamentos com área até 225 m² (N=1942), que equivale a aproximadamente 90% dos casos da amostra original. Isto porque o número de casos disponíveis para apartamentos com área superior a esta metragem (indo até áreas acima de 400 m²) foi considerado pequeno, insuficiente para o processamento do método. Além disso, os apartamentos com área até 225 m² correspondem à quase totalidade da demanda no país.

TABELA 5.3 Categorias da variável dependente, área do apartamento, com casos até 225 m² (N=1942)

Categorias	Frequência	Porcentagem
até 55 m ²	179	9,2
de 55 a 65 m ²	186	9,6
de 65 a 75 m ²	203	10,5
de 75 a 85 m ²	208	10,7
de 85 a 95 m ²	169	8,7
de 95 a 105 m ²	201	10,4
de 105 a 120 m ²	208	10,7
de 120 a 140 m ²	213	10,9
de 140 a 170 m ²	200	10,3
acima de 170 m ²	175	9,0
Total	1942	100,0

No processamento foram utilizadas todas as variáveis categóricas dicotômicas das tabelas B.2.c, B.2.d e B.2.e do Anexo B e algumas das variáveis quantitativas discretas da Tabela B.2.b do mesmo anexo. Não há nenhuma restrição quanto ao número de variáveis independentes a serem processadas, uma vez que, a própria técnica se encarrega da detecção dos atributos considerados relevantes na explicação da variável área total do apartamento.

Dois condicionantes de cálculo previstos no software do CHAID foram adotados: 1. a pré-definição de um valor para *depth* que significa o número máximo de níveis admitidos para

o dendograma, sendo fixado, no caso, o valor 10, mais que suficiente para que não houvesse restrições neste aspecto; 2. a pré-definição de um valor para *after merge* que significa o número de casos mínimo para as partições que vão sendo formadas no processamento; no caso adotou-se 50.

Deste processamento obteve-se o dendograma apresentado à Figura 5.14 com a identificação de 18 segmentos distintos. O atributo *número de banheiros* foi o primeiro a ser detectado, equivalente ao primeiro nível explicativo da variação da área das plantas. Este resultado chama a atenção para a relevância desta variável, confirmando o que já havia sido verificado na seção 5.2.2 deste mesmo capítulo, ou seja, que o número de banheiros é o primeiro dado a ser utilizado na identificação das tipologias.

Observando a Figura 5.14, verifica-se que, ao todo, além do número de banheiros, apenas oito atributos (entre mais de sessenta inicialmente escolhidos) aparecem como relevantes na explicação da área e, conseqüentemente, na formação dos grupos. Independente da ordem e do número de vezes em que aparecem estas variáveis são, de acordo com o dendograma: existência do segundo dormitório, existência de sacada na sala de estar, número de quartos, existência de cozinha isolada, existência de sacada na suíte principal, existência de lavabo, existência de quarto de empregada e existência de closet na suíte principal.

A Tabela B.3 do Anexo B mostra as porcentagens dos casos por categoria de área do apartamento após o processamento do CHAID, lembrando que a distribuição inicial era aquela mostrada na Tabela 5.3.

Como resultado decorrente, as tabelas 5.4.a, 5.4.b e 5.4.c mostram a relação de tipologias correspondentes a cada segmento e respectivos números de casos. Nestas tabelas, para facilitar a identificação das tipologias segundo o número de quartos, utilizou-se a seguinte convenção de cores: azul escuro (tipologias referentes a quitinetes e apartamentos de 1 quarto); azul claro (tipologias de apartamentos de 2 quartos); vermelho (tipologias de 3 quartos); e, verde (tipologias de 4 quartos).

Na Tabela 5.4.b, é interessante verificar que os segmentos 10 e 11 são formados por uma única tipologia, 3.0/311, cuja diferenciação se dá pela existência ou não de sacada na suíte. Já o grupo 15 é o que apresenta o maior número de tipologias diferentes, ao todo 12, reunindo todos os apartamentos com quatro banheiros sem a existência de lavabo.

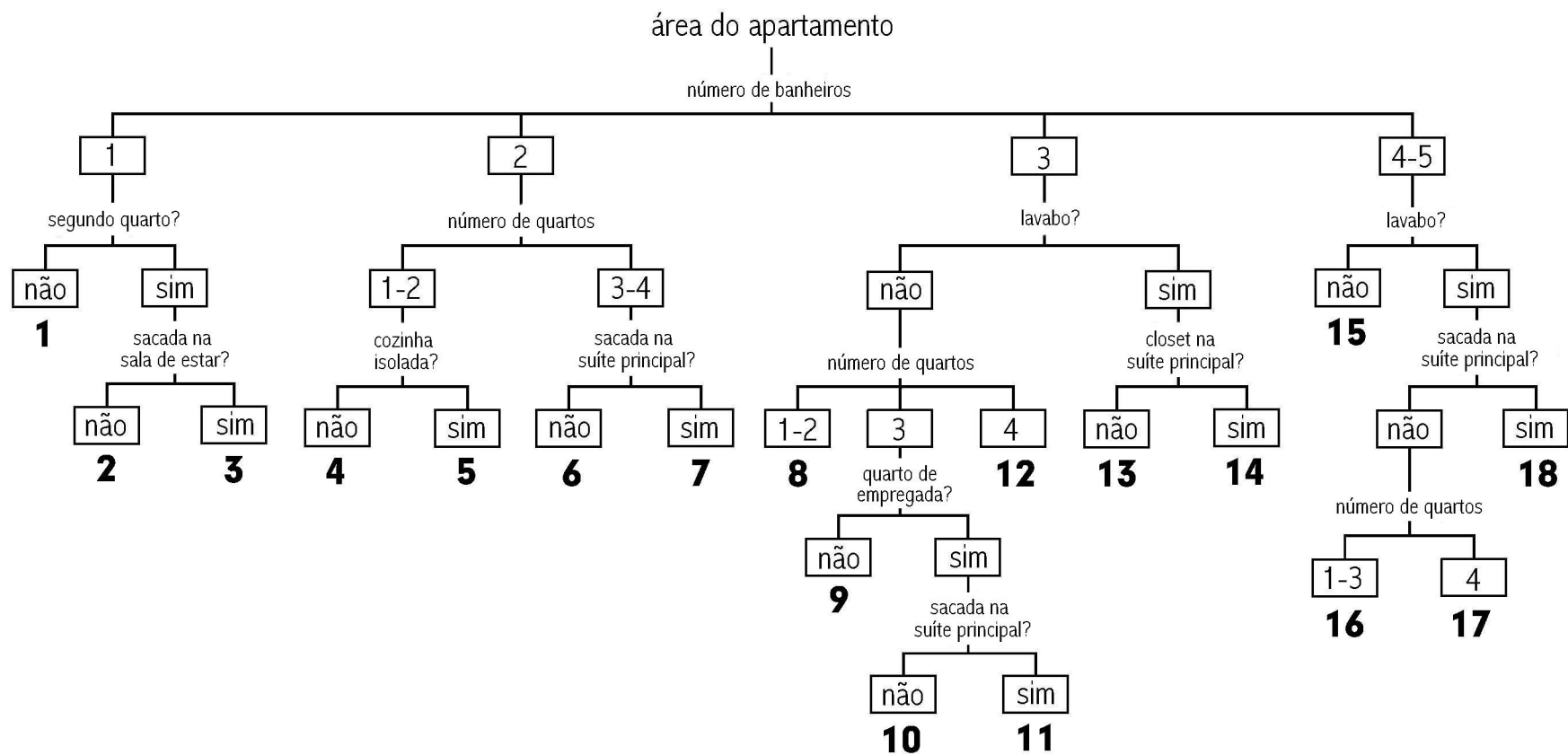


FIGURA 5.14 Dendrograma do método CHAID com definição de 18 segmentos, mostrando os atributos que melhor explicam a variação da área do apartamento

TABELA 5.4.a Tipologias de 1 e 2 banheiros segmentadas pelo método CHAID

	1 banheiro			2 banheiros			
	1 quarto	mais de 1 quarto		1 e 2 quartos		3 e 4 quartos	
		sem sacada	com sacada	cozinha americana	cozinha isolada	suíte sem sacada	suíte com sacada
Tipologias	(6) 15110 (17) 10110 (108) 10100 (21) 10000	(15) 10300 (38) 10200	(20) 10300 (6) 15200 (125) 10200	(1) 25220 (5) 20220 (1) 25210 (62) 20210 (1) 20201 (4) 20200 (3) 20111 (5) 20110 (1) 20101	(6) 25220 (2) 20220 (1) 25210 (135) 20210 (16) 20201 (14) 20200 (4) 20110 (4) 20101	(1) 25410 (2) 20410 (16) 25310 (226) 20310 (1) 20301 (12) 20300	(4) 25310 (46) 20310
Grupo	1	2	3	4	5	6	7
Casos	152	53	151	83	182	258	50
Tipologias	4	2	3	9	8	6	2

TABELA 5.4.b Tipologias de 3 banheiros segmentadas pelo método CHAID

	3 banheiros						
	sem lavabo					com lavabo	
	1 e 2 quartos	3 quartos sem DE	3 quartos com DE		4 quartos	suíte sem closet	suíte com closet
			suíte sem sacada	suíte com sacada			
Tipologias	(3) 30221 (7) 30220 (29) 30211 (30) 30210 (3) 30111 (1) 30110	(2) 30330 (9) 30320 (132) 30310	(197) 30311	(50) 30311	(3) 30420 (23) 30411 (24) 30410	(14) 35411 (4) 35410 (3) 35331 (2) 35330 (1) 35320 (39) 35311 (14) 35310 (5) 35221 (2) 35220 (2) 35220 (2) 35220	(2) 35420 (14) 35411 (2) 35410 (4) 35331 (35) 35311 (6) 35310 (5) 35221 (2) 35220 (1) 35211
Grupo	8	9	10	11	12	13	14
Casos	73	143	197	50	50	84	71
Tipologias	6	3	1	1	3	9	9

TABELA 5.4.c Tipologias de 4 banheiros segmentadas pelo método CHAID

	4 banheiros			
	sem lavabo	com lavabo		
		suíte sem sacada		suíte com sacada
		até 3 quartos	4 quartos	
Tipologias	(4) 50441			
	(2) 40441			
	(4) 50431			
	(3) 40431			(6) 55441
	(23) 40421			(7) 45441
	(1) 40420			(2) 45431
	(18) 50331		(11) 55441	(1) 55421
	(15) 40331		(8) 45441	(34) 45421
	(26) 40321		(2) 45431	(3) 45420
	(3) 40320	(57) 45331	(58) 45421	(25) 45331
	(3) 40311	(9) 45321	(5) 45420	(8) 45330
	(1) 40221	(2) 45320	(1) 45411	(3) 45321
Grupo	15	16	17	18
Casos	103	68	85	89
Tipologias	12	3	6	9

5.3.2 ANÁLISE DE CLUSTER

DESCRIÇÃO DO MÉTODO

Dentre as técnicas multivariadas, a análise de agrupamentos, também conhecida como análise de conglomerados ou *cluster analysis*, é indicada nos estudos de segmentação de mercado (WEINSTEIN, 1995; SIQUEIRA, 1999). Trata-se de uma técnica de independência, ou seja, todas as variáveis entram em iguais condições, não havendo a necessidade de uma variável dependente. Tem como finalidade agrupar objetos ou casos com base em suas várias características, de tal forma que dentro dos grupos os objetos sejam similares (SIQUEIRA, 1999). Neste tipo de análise, as distâncias (euclidianas) entre os objetos estudados dentro do espaço multiplano constituídos por eixos de todas as medidas realizadas (variáveis) são calculadas e, a seguir, os objetos são agrupados conforme a proximidade entre eles (PEREIRA, 1999).

BUSSAB e outros (1990) classificam as técnicas estatísticas de agrupamento de dados em técnicas hierárquicas, de partição e de cobertura. Nas técnicas hierárquicas os objetos são classificados em grupos ao longo de diferentes etapas, de modo hierárquico, produzindo uma árvore de classificação. Nas técnicas de partição os agrupamentos obtidos simplesmente produzem uma partição do conjunto de objetos. Nas técnicas de cobertura os agrupamentos, cobrem todo o conjunto de objetos, de uma maneira tal que os grupos podem sobrepor-se, ou seja, um objeto ou caso, pode pertencer a mais de um grupo.

Neste trabalho optou-se pelo método de partição que, segundo BUSSAB e outros (1990) é mais utilizado, sobretudo pela simplicidade e clareza dos conceitos envolvidos. Estes autores apresentam o método de k-médias que se baseia em duas premissas simples e intuitivas: a coesão interna dentro dos grupos e o isolamento dos grupos entre si. Para que se forme um agrupamento é necessário que haja coesão interna, ou seja, os objetos desse grupo devem estar concentrados em volta de um objeto padrão, que é aquele que melhor representa as características do grupo – a média do grupo. Para que haja isolamento dos grupos (k grupos, de onde originou-se a denominação k-médias), os objetos padrão que representam os grupos devem estar posicionados tão longe quanto possível entre si, de tal modo que formem nuvens de pontos que delimitem a extensão de cada grupo, ou seja, que não haja sobreposição.

O somatório dos quadrados das distâncias euclidianas de cada objeto ao centro do grupo correspondente se denomina grau de homogeneidade, sendo a soma destes graus corresponde ao grau de homogeneidade do conjunto. A cada iteração e correspondente partição (que significa aumento do número de grupos) este grau de homogeneidade é verificado, sendo comparado ao grau da iteração anterior. Sua diminuição mostra que a partição foi adequada, ou seja, quanto menor for o grau de homogeneidade, tanto mais homogêneos são os elementos dentro de cada grupo e, portanto, tanto melhor é a partição obtida (BUSSAB et al., 1990; VIEIRA, 1999).

Considerações sobre a escolha, a escala e o peso das variáveis devem ser levadas em conta na aplicação da técnica de k-médias. Como ponto de partida, as variáveis devem ser relevantes no que diz respeito à caracterização de cada segmento. Outra condição desejável é que as variáveis sejam realmente discriminatórias. Variáveis que assumem praticamente o mesmo valor para todos os objetos, pouco ou nada contribuem para a determinação da estrutura dos segmentos, não sendo, portanto, necessárias no modelo.

A questão da ordem de grandeza das variáveis também é importante, uma vez que o cálculo do grau de homogeneidade envolve a soma de variáveis. Se a ordem de grandeza das variáveis for muito discrepante, a soma das mesmas pode causar distorções. Para homogeneização das variáveis BUSSAB et al. (1990) sugere duas possibilidades de transformação: 1. a normalização dos dados considerando a diferença entre o maior e menor valor da variável, gerando intervalos do tipo $[0,1]$; 2. a normalização dos dados considerando a média. VIEIRA (1999) sugere ainda uma outra transformação, considerando o valor mínimo da variável como fator normalizador.

Em termos de pesos das variáveis, normalmente estes são considerados iguais, embora seja possível atribuir importâncias diferenciadas às variáveis, ou seja, considerando pesos diferentes. Na aplicação do presente estudo não há razões teóricas que levem a atribuir ponderações específicas para esta ou aquela variável.

Quanto à definição do número adequado de segmentos para partição, segundo BUSSAB e outros (1990), devem ser observados os ganhos (ou perdas) obtidos com as passagens de um número de segmentos para o seguinte. Esses ganhos são avaliados, comparando a variação relativa dos graus de homogeneidade correspondentes.

Um exemplo da aplicação da análise de Cluster em habitação utilizando o método de k-médias aparece no trabalho de DAY (1995) onde são classificadas 50 casas da oferta imobiliária da região metropolitana de Milwaukee, Estados Unidos. O autor trabalhou com diversos atributos tais como: preço, tamanho da casa (área), critérios de aparência (estilo, formas do telhado e das janelas, além de materiais usados externamente), atributos do interior (volumetria dos cômodos; número, tamanho e exclusividade dos banheiros; quantidade e tamanho dos dormitórios; padrões das salas de estar; existência de cômodos adicionais para a família; layout da cozinha e espaços para refeições), tamanho e formas de entrada da garagem, além de outros itens como características de conservação de energia, aquecimento e condicionamento de ar. Na análise três grupos de casas foram determinados.

Outro exemplo em habitação é proporcionado por VIEIRA (1999), autor citado anteriormente, tendo o mesmo utilizado dados de 115 apartamentos novos ofertados em Florianópolis, Santa Catarina. Este autor, ao desenvolver uma metodologia específica de análise de financiamento, utiliza, previamente, o método de k-médias selecionando as variáveis que considera mais discriminatórias e de maior interesse ao próprio objetivo de financiamento, sendo estas: preço por unidade de área, número de dormitórios e tamanho do empreendi-

mento representado pelo número de unidades habitacionais do empreendimento. A análise realizada pelo autor apontou treze segmentos.

APLICAÇÃO E RESULTADOS

Na análise de Cluster foram utilizadas as variáveis contínuas que não puderam ser processadas pelo método CHAID e aplicadas para a mesma amostra composta de apartamentos com área de até 225 m². A Tabela B.4 do Anexo B, mostra a relação das doze variáveis selecionadas para esta análise. Nesta seleção foram descartadas variáveis que caracterizassem duplicidade de informação. Para exemplificar, escolheu-se número de quartos máximo, ao invés do número de quartos nominal; optou-se por número de peças líquido e não número de peças do setor íntimo que segue a mesma taxa de crescimento; ou, ainda, optou-se pelo perímetro total ao invés da área total que já havia sido utilizada no processamento do CHAID. A Tabela B.4 (Anexo B) apresenta os dados normalizados pelos valores mínimo e máximo, ou seja, pela amplitude. Note-se que após a normalização os desvios-padrão são reduzidos a valores muito próximos, dentro de uma mesma ordem de grandeza.

Para a análise de Cluster, como já mencionado, utilizou-se o método de k-médias. A Tabela B.5 e a Figura B.1 (Anexo B) mostram as somas das variâncias intra-grupos a cada segmentação, que tendem a ser minimizadas a cada nova partição. Foi arbitrado o percentual de 5% como parâmetro limite para as iterações, ou seja, para a variação relativa dos graus de homogeneidade. Como resultado desta análise, foram considerados 17 agrupamentos.

Como os grupos criados no processamento não seguem uma ordem de acordo com o tamanho dos apartamentos, a reordenação foi feita segundo a média do número de peças líquido (Figura 5.15). Observa-se nesta figura que os grupos com maior número de casos são o 3 e o 10, com 192 plantas. O grupo 6 é o segmento com menor número, apenas 40 plantas. Este ordenamento dos grupos foi feito seguindo o crescimento do número de peças, embora pudesse ter sido feito por outras variáveis que expressam o tamanho da planta, como área ou perímetro, por exemplo.

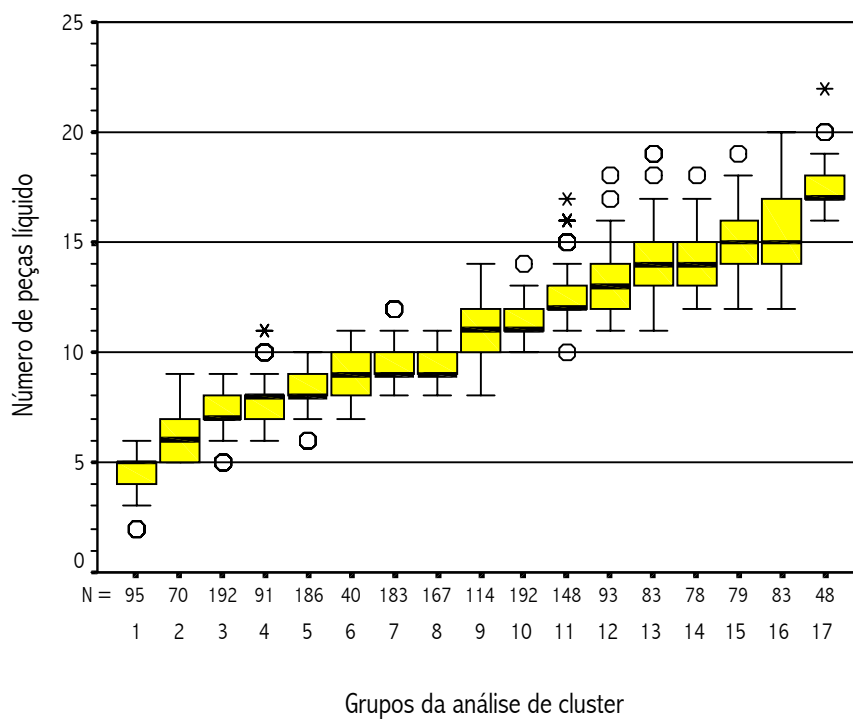


FIGURA 5.15 Variação do número de peças líquido por grupo da análise de cluster; a ordem dos grupos foi definida por esta variável

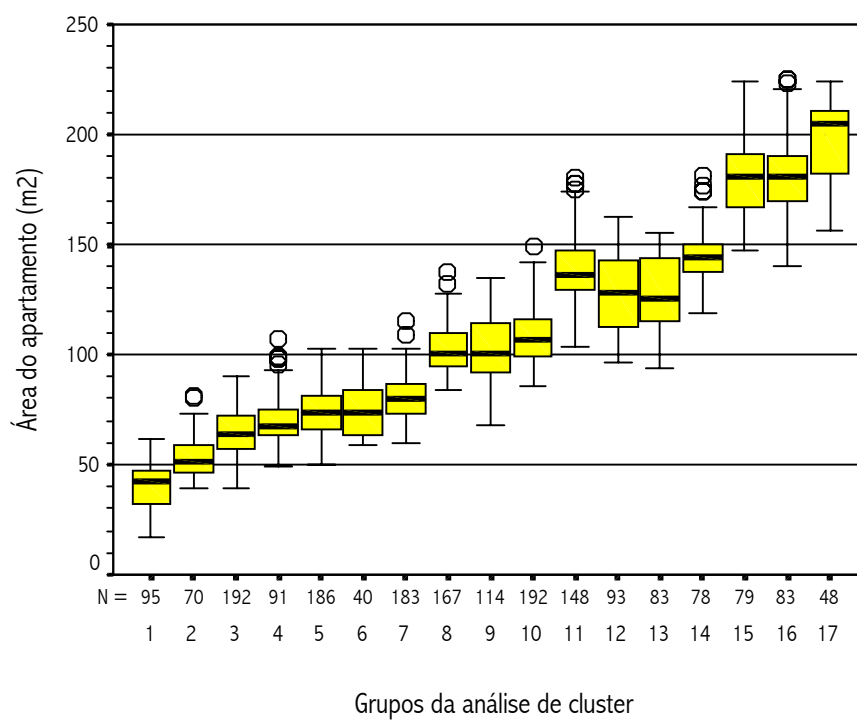


FIGURA 5.16 Variação da área do apartamento por grupo da análise de cluster

A Figura 5.16 mostra o resultado das distribuições das áreas dos apartamentos por grupo. Note-se, neste gráfico, que em quatro pares de grupos, 5-6, 8-9, 12-13 e 15-16, as áreas têm uma distribuição similar, com médias equivalentes. A diferenciação destes grupos é dada pelas distribuições das demais variáveis apresentadas na Tabela 5.5. Nesta tabela, os 17 grupos são caracterizados por dezesseis variáveis (quatro além das que foram utilizadas na análise: número de quartos, número de suítes, número de banheiros e área total). As tabelas mostram os valores dos percentis 25% e 75%, indicando, assim, a faixa onde estão concentrados 50% dos casos e a média, para cada variável e grupo.

5.3.3 ANÁLISE DA DIVERSIDADE DE PROJETOS

Viu-se que a análise de Cluster utilizou-se das variáveis contínuas que não puderam ser utilizadas no CHAID, a não ser que fossem categorizadas. Os dois métodos aplicados à mesma amostra apresentaram formas de segmentação diferentes, porém, complementares. Neste aspecto considerou-se válido promover a intersecção entre os grupos do CHAID e os grupos do Cluster, com o objetivo de analisar a diversidade dos projetos.

A intersecção entre os resultados de 18 grupos do CHAID e os 17 grupos do Cluster gerou a Tabela B.7 do Anexo B com 127 novos grupos. Destes, 50 grupos apresentam número igual ou superior a 10 casos, representando, portanto, projetos com características mais comuns.

A obtenção de uma matriz Cluster x CHAID, de formato 17x18, como apresentada no Anexo B (Tabela B.7), dada a sua extensão e detalhamento, com certeza não beneficia uma utilização mais prática. Entretanto, sua obtenção possibilita um procedimento simples para a avaliação de um perfil de diversidade, o que é feito determinando as combinações existentes do tipo [grupo CHAID x grupo Cluster x tipologia] e verificando o número destas combinações geradas por faixa de área.

A quantificação de que trata o parágrafo anterior é resumida na Tabela 5.6, onde são determinadas a quantidade de categorias identificadas para as tipologias, para os grupos e para a combinação grupos mistos x tipologias, para cada faixa de 10 m² deslocadas de 5 em 5 m². Como principal resultado, verificou-se que a faixa de 115 a 125 m² é a que apresenta maior diversidade em todo o perfil; nesta aparecem 28 tipologias diferentes, 42 grupos mistos e o maior número de combinações de grupos mistos x tipologias, ou seja, 58.

TABELA 5.5 Características dos grupos obtidos pela análise de cluster; os valores compreendem 50% dos casos (percentis 25% e 75%)

Grupo	Número de peças líquido	Número de peças do setor de serviço	Número de peças do setor social	Número de quartos	Número de quartos máximo	Número de leitos	Número de suítes	Número de banheiros	Perímetro total (m)	Área total (m²)	Área da suíte principal (m²)	Índice de compactidade (%)	Confinamento (%)	Índice de exteriorização	Relação área por peça (m²/pç)	Relação área por leito (m²/leito)
1	4-5	1-1	1-2	1-1	1-1	2-2	0-0	1,0-1,0	24-30	32-47	*	79-86	69-78	0,5-0,7	8-10	16-23
2	5-7	2-2	2-2	1-1	1-1	2-2	0-1	1,0-1,0	30-34	46-59	*	77-85	46-65	0,8-1,3	8-9	22-29
3	7-8	2-2	1-2	2-2	2-2	4-4	0-0	1,0-1,0	32-38	57-72	*	77-85	40-50	1,2-1,4	8-10	14-17
4	7-8	2-2	2-2	2-2	2-2	4-4	0-1	1,0-2,0	36-41	63-75	16-20	74-82	63-70	0,7-0,9	8-10	16-18
5	8-9	2-2	2-2	2-2	2-2	4-4	1-1	2,0-2,0	36-41	66-81	16-19	77-83	36-47	1,2-1,5	8-10	17-21
6	8-10	4-4	2-2	1-2	2-2	2-4	0-1	2,0-2,0	36-43	63-84	15-19	75-83	35-44	1,4-1,6	8-9	19-30
7	9-10	2-3	2-2	3-3	3-3	5-6	1-1	2,0-3,0	37-42	73-86	15-18	79-83	34-45	1,3-1,6	8-9	14-17
8	9-10	2-2	2-2	3-3	3-3	5-6	1-1	2,0-2,0	44-48	95-110	18-23	76-82	36-46	1,3-1,6	10-11	18-21
9	10-12	2-4	2-3	3-3	3-3	4-5	1-1	2,5-3,0	48-56	92-115	19-22	65-71	31-42	1,6-1,9	9-10	19-24
10	11-12	4-4	2-2	3-3	3-3	5-6	1-1	3,0-3,0	45-49	99-116	18-21	75-81	33-45	1,3-1,6	9-10	18-22
11	12-13	4-4	2-3	3-3	3-4	5-6	1-2	3,0-4,0	53-58	131-148	23-29	72-79	27-36	1,5-1,8	11-12	23-28
12	12-14	3-4	2-3	4-4	4-4	6-8	1-2	3,0-4,5	50-56	112-143	19-23	72-78	28-40	1,5-1,8	9-10	17-21
13	13-15	4-5	3-4	3-3	3-4	5-6	1-3	3,5-4,5	49-55	114-144	21-25	73-79	21-29	1,8-2,0	8-10	21-25
14	13-15	4-4	3-3	3-4	3-4	5-6	1-3	3,5-4,5	64-69	137-150	22-27	61-65	27-41	1,8-2,2	10-11	23-29
15	14-16	4-5	3-3	4-4	4-4	7-8	2-3	4,0-4,5	64-71	166-192	26-33	68-75	23-33	1,8-2,0	11-13	22-26
16	14-17	4-4	3-4	3-3	3-4	5-6	2-3	3,5-4,5	63-73	168-191	30-36	67-74	20-31	1,9-2,1	11-13	31-37
17	17-18	4-5	3-4	4-4	4-5	6-7	2-4	4,5-4,5	76-83	182-211	30-36	60-66	16-29	2,1-2,5	10-12	26-33

Este resultado reflete a mesma idéia que havia sido fornecida de forma mais simplificada pela Figura 5.6 que relaciona o número de variantes tipológicas com o total de peças do apartamento. Neste gráfico, uma faixa com elevada diversidade está na região correspondente a 12 peças (aproximadamente equivalente a 120 m²). Neste ponto, observando o gráfico, ocorre o máximo de subtipologias de 3 quartos, mas é também o ponto onde convivem as tipologias de 2 quartos mais confortáveis e as tipologias de 4 quartos mais compactas.

A faixa em torno de 120 m² equivale, portanto, aos apartamentos com a maior diversidade tipológica de acordo com os critérios de identificação e classificação adotados neste capítulo. Isto mostra que, nesta faixa de área, os projetos podem ser elaborados, visando um número grande de combinações ou arranjos espaciais, ou seja, uma faixa onde os projetos podem ser maximizados em termos de flexibilidade planejada.

TABELA 5.6 Avaliação da diversidade de projetos por faixa de área

Faixa de área	Tipologias básicas (*)	Tipologias básicas (**)	Tipologias	Grupos CHAID	Grupos Cluster	Grupos mistos	Grupos mistos x tipologia	Número de casos
25 a 35 m ²	3	3	3	1	1	1	3	23
30 a 40 m ²	4	4	4	2	3	3	6	33
35 a 45 m ²	4	4	4	2	3	3	6	57
40 a 50 m ²	5	5	5	4	5	6	9	80
45 a 55 m ²	7	7	9	5	5	10	16	95
50 a 60 m ²	7	9	14	7	7	18	27	117
55 a 65 m ²	7	11	19	7	7	24	34	186
60 a 70 m ²	8	11	20	7	8	22	34	209
65 a 75 m ²	7	10	17	7	7	19	30	203
70 a 80 m ²	7	12	19	9	7	23	36	217
75 a 85 m ²	9	14	20	10	8	29	43	208
80 a 90 m ²	9	14	23	12	9	34	47	179
85 a 95 m ²	6	10	19	12	9	31	41	169
90 a 100 m ²	7	11	16	12	9	38	45	193
95 a 105 m ²	7	12	18	11	10	39	50	201
100 a 110 m ²	8	13	22	11	10	33	45	172
105 a 115 m ²	7	10	15	11	8	25	32	125
110 a 120 m ²	7	11	20	12	8	35	47	138
115 a 125 m²	7	13	28	13	7	42	58	150
120 a 130 m ²	6	11	25	12	7	43	57	117
125 a 135 m ²	7	10	21	12	7	40	47	90
130 a 140 m ²	8	11	21	12	7	31	44	96

TABELA 5.6 Avaliação da diversidade de projetos por faixa de área (continuação)

Faixa de área	Tipologias básicas (*)	Tipologias básicas (**)	Tipologias	Grupos CHAID	Grupos Cluster	Grupos mistos	Grupos mistos x tipologia	Número de casos
135 a 145 m ²	8	13	24	11	7	32	51	115
140 a 150 m ²	8	11	21	10	7	34	54	111
145 a 155 m ²	7	9	18	9	7	29	46	81
150 a 160 m ²	6	7	16	10	7	27	35	49
155 a 165 m ²	5	6	10	9	7	19	23	38
160 a 170 m ²	8	11	18	9	6	22	31	40
165 a 175 m ²	8	11	18	8	5	19	31	41
170 a 180 m ²	7	7	12	6	5	20	26	35
175 a 185 m ²	7	9	16	7	5	18	27	53
180 a 190 m ²	7	9	15	6	5	12	25	67
185 a 195 m ²	7	9	12	5	3	9	17	35
190 a 200 m ²	5	5	7	4	3	7	11	18
195 a 205 m ²	5	6	8	4	3	9	16	22
200 a 210 m ²	4	5	7	5	3	10	16	26
205 a 215 m ²	5	5	7	5	3	9	12	26
210 a 220 m ²	4	5	7	4	3	8	12	20
215 a 225 m ²	3	4	6	4	3	7	14	20

(*) Tipologia básica (número de quartos e número de suítes);

(**) Tipologia básica (número de quartos, número de suítes e existência de dependência de empregada).

6

POTENCIAL DE FLEXIBILIZAÇÃO ESPACIAL: MÉTODO DE AVALIAÇÃO E DIRETRIZES DE PROJETO

... a flexibilidade tem sido colocada uma vez mais como um instrumento eficaz; conscientes das limitações, as pessoas tendem a falar agora de uma flexibilidade leve, realística. A moradia aperfeiçoável é colocada como alternativa à moradia pronta, acabada.

PALACIO e SUST, 1996

6.1 MÉTODO DE AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE

No Capítulo 4 foram apresentadas as características gerais das plantas de apartamentos oferecidas pelo mercado imobiliário brasileiro. O Capítulo 5 apresentou uma proposta de tipificação e agrupamento dos projetos, enfocando a questão da diversidade. No presente capítulo, dá-se continuidade ao estudo dos arranjos espaciais, dirigindo-se mais especificamente ao tema flexibilidade, inclusive pela compreensão de que este atributo se constitui em fonte geradora de diversidade.

Para tanto, interessa retomar dois conceitos relevantes que são a flexibilidade inicial e a flexibilidade contínua. Na inicial, que ocorre na fase de construção, visando o primeiro usuário, são consideradas as possibilidades de modificação por meios construtivos, muito embora se aceite como flexível apenas as modificações de fácil e rápida intervenção por meio de pro-

jetos planejados, como exposto no final do Capítulo 3. E, como flexibilidade contínua, todas as possibilidades de modificação nos espaços da moradia, a qualquer tempo, de forma mais facilitada e rápida, sem intervenções de ordem construtiva e que podem ser realizadas pelo próprio morador. Nesta, estão incluídas todas as possibilidades de utilização versátil dos ambientes da residência.

A observação sistemática do acervo de plantas obtido, com mais de três mil projetos no Brasil, leva à constatação da importância dos dois conceitos anteriores. A chamada flexibilidade inicial, a despeito de não receber nenhum tratamento entusiástico por grande parte dos autores mencionados na revisão da literatura especializada, deve ser considerada relevante na medida em que provê à planta características de maior ou menor potencial para mudanças. Entende-se, com base no estudo realizado, que a flexibilidade inicial é básica na definição das possibilidades relacionadas à flexibilidade contínua, funcional ou posterior. Em outras palavras, projetos que apresentam características de maior variabilidade inicial, tendem a ser também mais receptivos às soluções e dispositivos que visam a flexibilidade permanente.

Nesta seção é proposto um método de avaliação desta capacidade do projeto em modificar seu layout, a qual é denominada de potencial de flexibilidade inicial. Na seção seguinte, com o objetivo de complementação, propõe-se um conjunto de diretrizes de projeto na busca de uma flexibilidade ampliada, ou seja, na obtenção de projetos espacialmente mais versáteis também durante a fase de uso. Pelo exposto, pode-se afirmar, então, que a flexibilidade total de um layout é produto de dois fatores: 1. o potencial de flexibilidade inicial, que é a capacidade de gerar variantes a partir de um projeto original, por meio de construção, reforma ou adaptação; e, 2. a flexibilidade contínua ou permanente, através de soluções ou dispositivos previstos no desenho dos ambientes e suas divisões, acessos e comunicações, de forma a permitir alterações físicas e nos usos e atividades realizados nos mesmos sem necessidade de construção ou reforma. Como visto no Capítulo 3, a flexibilidade está ligada não só à alternância, mas também à sobreposição de funções que são exercidas em um determinado espaço, ambiente ou cômodo da habitação.

6.1.1 DESCRIÇÃO DO MÉTODO E APLICAÇÃO

A observação sistemática do grande número de layouts levantados, sobretudo nos casos de variação dentro de um mesmo empreendimento, permite afirmar que o potencial de

flexibilidade inicial destes projetos depende fundamentalmente de três aspectos: 1. o potencial de conversão dos cômodos, ou seja, de alteração de sua função básica; 2. o número de paredes ou divisórias que permitem a integração ou isolamento de cômodos contíguos; e, 3. o número de acessos adicionais que os banheiros permitem criar. Em consequência desta constatação, definiu-se a seguinte expressão:

$$f_i = \frac{C + J + W}{A} \times 10$$

onde:

- f_i = potencial de flexibilidade inicial;
- C = soma dos potenciais de conversão dos cômodos (v. Tabela 6.1);
- J = soma das divisórias que permitem junção e das projeções de desmembramento;
- W = número de acessos adicionais dos banheiros;
- A = área total do apartamento em metros quadrados.

TABELA 6.1 Pontuação para o atributo potencial de conversão do cômodo

Pontuação	Disposição na planta em relação aos demais cômodos e setores
$c = 0$	cômodo com função bem definida, não havendo possibilidade de conversão para outro fim; exemplos: suíte principal quando esta se destaca em relação às demais suítes ou quartos, ou ainda, quarto de empregada ou depósito, quando o mesmo está isolado no setor de serviço;
$c = 1$	cômodo que pode ser convertido para outro fim, porém ainda dentro do mesmo setor; exemplos: dormitório que pode ser convertido em um escritório ou sala íntima, quarto de empregada cujo espaço é utilizado para ampliar a cozinha ou a área de serviço;
$c = 2$	cômodo que pode ser convertido em um de outro setor, ou seja, em situações de interface dupla: íntimo-social, íntimo-serviço ou social-serviço;
$c = 3$	cômodo que pode ser convertido em peça de outros setores, ou seja, em situações de interface tripla, situação que aparece em espaços centrais nos apartamentos de forma geométrica tipo III (conforme Capítulo 4).

A componente C representa, assim, o total de conversões dos cômodos avaliados. Para tanto, foram convencionados valores típicos para o potencial de conversão do cômodo, variando de 0 a 3, conforme explicado à Tabela 6.1. O atributo C é quantificado, portanto, a partir de valores nominais mais prováveis, e não do número de conversões realmente possíveis,

o que seria, na verdade, impossível de ser determinado. Considera, então, o potencial de conversão com base na sua disposição na planta em relação aos demais cômodos e setores.

O método prevê que não são todos os ambientes que fazem parte da avaliação: cozinha, área de serviço, sala de estar (primeiro ambiente), sala de jantar e banheiros, não recebem um valor “c”, pois são ambientes que normalmente não mudam de função básica. De acordo com o método proposto, são destacados e avaliados apenas os ambientes mais suscetíveis de transformação que, em geral, são os dormitórios do setor íntimo, o quarto de empregada, escritórios, copa, estar íntimo e, também, o segundo ambiente do estar social. Espaços menores como pequenos halls, vestíbulo, corredores, despensa ou rouparia não são considerados. As sacadas e varandas também não entram na avaliação por serem integrantes da fachada, sendo espaços inalteráveis. Apesar disso, existem casos em que esta peça apresenta um desenho mais interno, possibilitando a instalação de esquadrias que transformam o projeto original. Esta determinação pode ser entendida analisando-se as figuras 6.1, 6.2 e 6.3, nas quais os valores totais de C são 6, 4 e 4, respectivamente.

Como procedimento do método, a planta é reduzida a um *diagrama de articulação espacial*¹, como pode ser visto nos exemplos apresentados pelas figuras 6.1, 6.2 e 6.3. A Tabela 6.2 explica as convenções adotadas para este diagrama. As hachuras representam as vedações em parede convencional ou painel leve, que podem ser: 1. total ou parcialmente incluídas para isolar, separar ou dividir dois espaços contíguos; ou, 2. total ou parcialmente removidas para integrar ou juntar espaços contíguos. As hachuras representam também a possibilidade de existir pelo menos uma porta de acesso ou comunicação entre dois cômodos. Assim, a soma das hachuras obtidas no diagrama corresponde ao valor J da expressão. Na Figura 6.1 e na Figura 6.2, a cozinha pode se integrar ao espaço contíguo, que normalmente é a sala de estar e jantar. Na Figura 6.3, esta integração pode ocorrer com a sala de estar íntimo. Nos exemplos das figuras 6.1, 6.2 e 6.3, os valores totais de J são 6, 7 e 7, respectivamente.

¹ No processo de projeto em Arquitetura, a utilização de diagramas é muito comum. NEVES (1998) utiliza, principalmente, o conceito de funcionograma, ou seja, um diagrama funcional, onde são representadas as ligações dos elementos integrantes do programa, por setor e inter-setorialmente. Segundo BORGES (2001), os diagramas são um tipo de representação que incorporam as características de uma projeção horizontal ou vertical, transitando entre a fase topológica e uma fase de caráter mais geométrico de representação na progressão do projeto. Este mesmo autor, ao discutir as formas de concepção e representação do projeto arquitetônico, classifica os diagramas em cinco tipos: esquemáticos, operacional, funcional (também denominado de diagrama de bolhas), de fluxo e analíticos. Neste trabalho, utiliza-se o que se denominou de diagrama de articulação espacial, baseado nos conceitos de diagrama funcional e diagrama de fluxo.

TABELA 6.2 Convenções para o diagrama de articulação espacial

Simbologia	Significado
Quadrado maior	Cômodos acima de 8 m ² , exceto sala de estar e jantar.
Quadrado menor	Cômodos menores, até 8 m ² .
Círculo maior	Cozinha ou copa-cozinha.
Círculo menor	Banheiro ou lavabo.
Hachuras	Vedação (em parede convencional ou painel leve) que pode ser totalmente ou parcialmente incluída (para isolar, separar, dividir) ou removida (para integrar, juntar, somar); representa, no mínimo, a possibilidade de haver uma porta simples de comunicação.
Setas	Possíveis acessos aos banheiros; dependendo da posição da porta pode ser um lavabo, banheiro social ou banheiro de suíte, ou misto se a opção final for mais de um acesso.

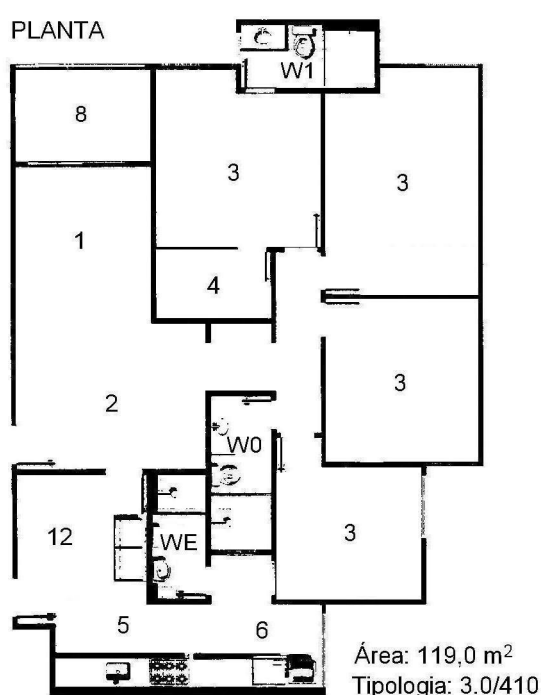
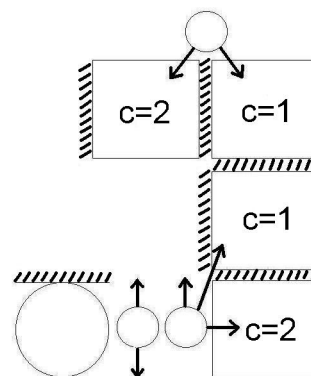


DIAGRAMA DE ARTICULAÇÃO ESPACIAL



POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE INICIAL

$$fi = \frac{6 + 6 + (7 - 3)}{119,0} \times 10 = 1,3$$

FIGURA 6.1 Determinação do potencial de flexibilidade inicial – exemplo 1: planta do Edifício Guarani, Vitória-ES (as convenções para os cômodos são as mesmas do Anexo C)

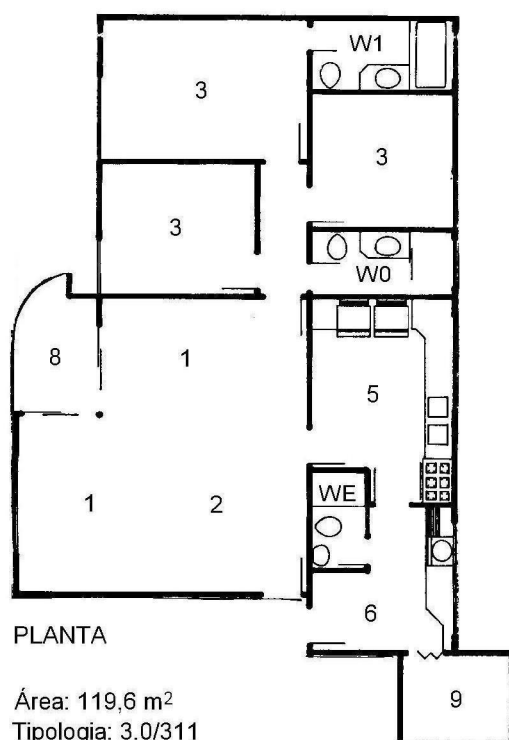
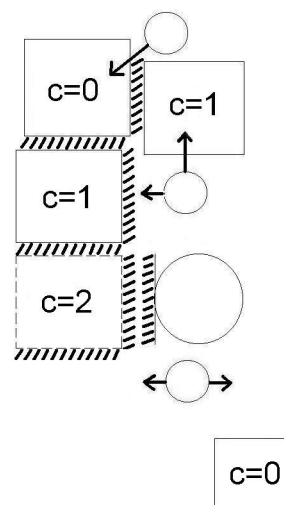


DIAGRAMA DE ARTICULAÇÃO ESPACIAL



POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE INICIAL

$$f_i = \frac{4 + 7 + (5 - 3)}{119,6} \times 10 = 1,1$$

FIGURA 6.2 Determinação do potencial de flexibilidade inicial – exemplo 2: planta do Edifício Los Angeles, Cascavel-PR (as convenções para os cômodos são as mesmas do Anexo C)

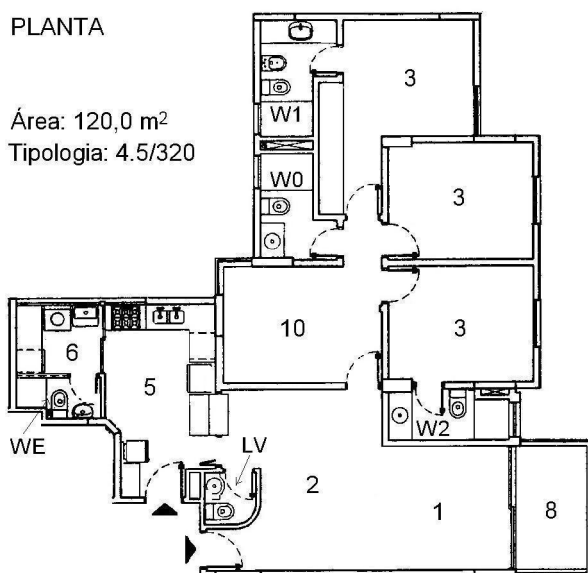
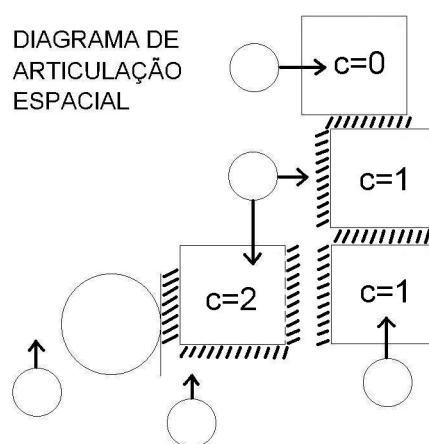


DIAGRAMA DE ARTICULAÇÃO ESPACIAL



POTENCIAL DE FLEXIBILIDADE INICIAL

$$f_i = \frac{4 + 7 + (6 - 5)}{120,0} \times 10 = 1,0$$

FIGURA 6.3 Determinação do potencial de flexibilidade inicial – exemplo 3: planta do Residencial Torres do Castelo, Campinas-SP (as convenções para os cômodos são as mesmas do Anexo C)

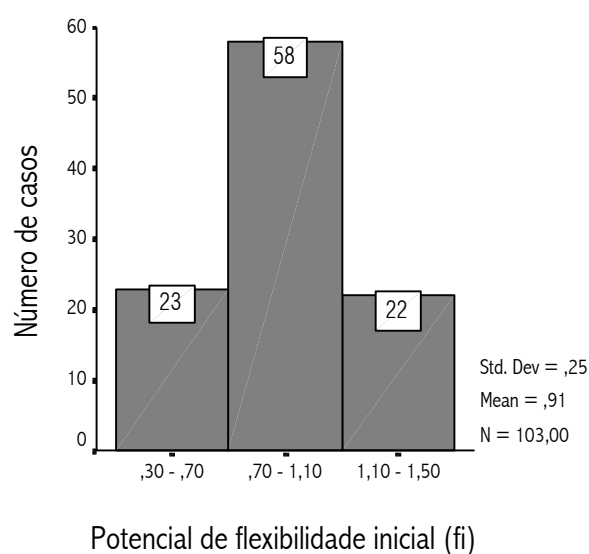
As setas que partem dos círculos menores, ou seja, dos banheiros e lavabos do apartamento, indicam os acessos que podem ser executados. O termo W corresponde à soma de todos os acessos (portas) adicionais que podem ser construídos. É importante esclarecer que o método trata da determinação do potencial de flexibilidade e não da flexibilidade obtida ao final. No caso de um banheiro onde existe a possibilidade de construção de dois acessos A e B , por exemplo, significa dizer que no projeto *as built* pode ocorrer até 3 situações: apenas A , apenas B , ou ainda, A e B simultaneamente. Neste caso, $W=1$, ou seja, existe uma possibilidade de um acesso adicional. De forma prática, W equivale à diferença entre o total de setas e o número total de banheiros e lavabos. Nos exemplos das figuras 6.1, 6.2 e 6.3, os valores totais de W são 4, 2 e 1, respectivamente.

Na expressão do cálculo de f_i , os pontos obtidos são divididos pela área total do apartamento de forma a generalizar sua aplicação. A multiplicação por 10 é feita exclusivamente com o propósito de se utilizar um índice com ordem de grandeza prática, sendo que 0,3 é o valor mínimo e 1,4 o máximo. A determinação do potencial de flexibilidade inicial foi feita para 103 plantas com área em torno de 120 m². No Capítulo anterior ficou demonstrado que os apartamentos nesta faixa de área apresentam a maior variabilidade de tipologias, em outras palavras, a maior diversidade. Assim, julgou-se interessante separar uma amostra com plantas de mesma área para aplicação do método proposto. Foram, então, separadas as plantas de área 120 m² \pm 3%, ou seja, aquelas com área entre 116,4 e 123,6 m². Obteve-se, dessa forma, uma amostra com 103 casos, com plantas que cobrem 26 tipologias, sendo 7 muito comuns e 14 comuns (ver Tabela 6.3). A amostra apresenta plantas que variam de 2 a 4 dormitórios, 2 a 4 banheiros, 1 a 3 suítes, sendo que, do total, 63 plantas são oriundas de tipologias muito comuns: 2.0/310, 3.0/310, 3.0/311 e 3.5/311 (ver Tabela 6.3). A Tabela B.8 do Anexo B apresenta a lista completa das características desta amostra.

Nas 103 plantas da amostra, a média encontrada para f_i foi de 0,9 com desvio-padrão de 0,25. O histograma apresentado à Figura 6.4 demonstra que quase 60% dos casos estão concentrados em uma faixa mediana entre 0,7 e 1,1. Com o objetivo de se verificar a influência das diferentes variáveis, sobretudo aquelas categóricas, julgou-se adequado classificar o potencial de flexibilidade inicial (f_i) em três estratos: potencial *baixo* (f_i menor que 0,7); potencial *médio* (f_i entre 0,7 e 1,1); e, potencial *alto* (f_i maior que 1,1). A seção seguinte mostra quais atributos estão relacionados com a flexibilidade, ou seja, são analisadas as várias características que influenciam na obtenção de layouts mais flexíveis.

TABELA 6.3 Tipologias agrupadas por número de banheiros e frequência dos casos para a amostra de apartamentos na faixa de 120 m²

Número de banheiros	Tipologias			Tipologias Casos
	Muito comuns	Comuns	Pouco comuns	
2.0	2.0/210 (1)		2.0/410 (1)	3
	2.0/310 (7)			9
2.5		2.5/310 (4)		1
				4
3.0	3.0/310 (9)	3.0/210 (1)	3.0/420 (2)	8
	3.0/311 (37)	3.0/211 (2)		58
		3.0/320 (1)		
		3.0/410 (4)		
		3.0/411 (2)		
3.5	3.5/311 (7)	3.5/221 (2)	3.5/220 (2)	5
		3.5/310 (4)		16
		3.5/411 (1)		
4.0		4.0/321 (6)	4.0/320 (1)	4
		4.0/331 (2)		10
		4.0/421 (1)		
4.5	4.5/331 (1)	4.5/321 (1)	4.5/320 (2)	5
	4.5/421 (1)	4.5/420 (1)		6
Tipologias	7	14	5	26
Casos	63	32	8	103


FIGURA 6.4 Histograma relativo ao potencial de flexibilidade inicial para a amostra formada por 103 plantas de 120 m²; este índice pode ser considerado: *baixo* (menor que 0,7); *médio* (entre 0,7 e 1,1); ou, *alto* (acima de 1,1)

Como visto, a expressão adotada para a determinação de f_i leva em conta a simples soma das três componentes C, J e W, sendo a variação da pontuação de cada uma delas apresentada à Figura 6.5. As combinações [C,J,W] podem variar, portanto, mesmo quando perfazem a mesma pontuação total. Para exemplificar, tomando-se todos os casos cuja soma é 8, que se enquadra no potencial de flexibilidade baixo ($f_i < 0,7$), encontrou-se as seguintes combinações: [2,5,1], [3,3,2], [3,5,0] e [4,3,1]. Assim, estas componentes se alternam, em termos de predominância, em qualquer das três categorias de f_i , embora W, de modo geral, tenha uma variação menor, entre 1 e 3 pontos na maioria dos casos (Figura 6.5). Quanto à pontuação total, a variação ficou da seguinte forma: para o potencial baixo, de 5 a 8 pontos; para o médio, de 9 a 13 pontos; e, para o alto, de 14 a 17 pontos.

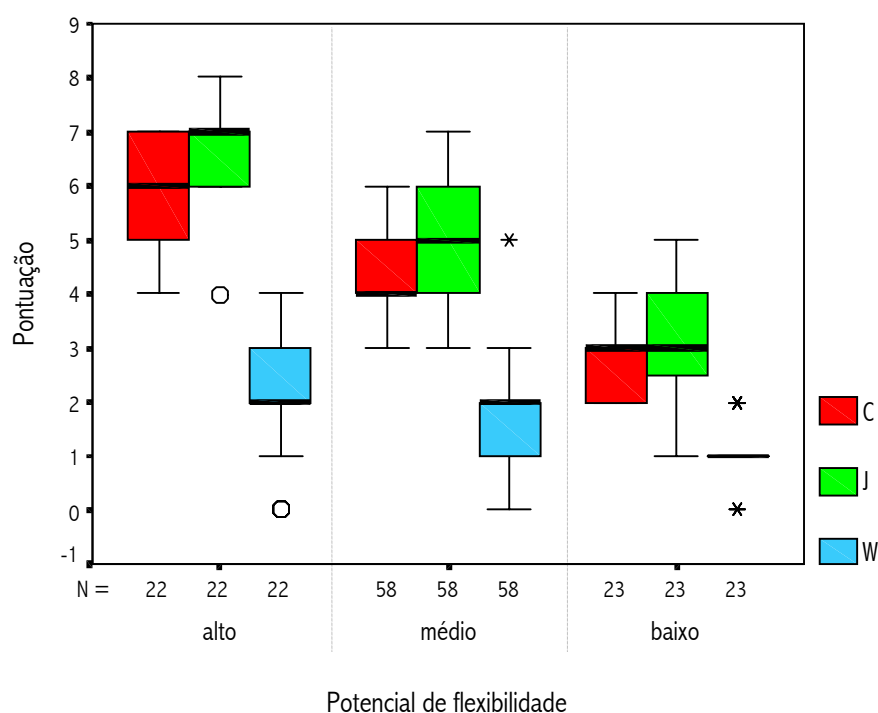


FIGURA 6.5 Variação da pontuação das componentes C, J e W conforme a categoria do potencial de flexibilidade

FLEXIBILIDADE EM CASOS PARTICULARES DA AMOSTRA

Os 103 layouts referidos correspondem a 79 empreendimentos. Destes, 14 apresentaram variações de planta para o mesmo apartamento como pode ser visto à Tabela 6.4. Nesta tabela observam-se projetos com até 7 variantes, como o Residencial Brownstone House, de

Campinas, São Paulo, e, com 6 variantes, o Edifício Los Angeles, de Cascavel, no Estado do Paraná. Observa-se também que, em princípio, não há correlação entre o potencial de flexibilidade inicial e os índices de compactidade e de exteriorização. Interessa ressaltar que estes dados permitiram a análise sintetizada na Figura 6.6, na qual se verificou que as tipologias de 3 quartos e 3 banheiros como 3.0/310, 3.0/311 e 3.5/311, classificadas como muito comuns, constituem as tipologias básicas, ou tipologias-mãe, das quais são originadas as demais, tidas como comuns ou pouco comuns.

6.1.2 CARACTERÍSTICAS DE PROJETO QUE INFLUENCIAM NA FLEXIBILIDADE

Uma vez que os valores para o potencial de flexibilidade inicial foram determinados para um só tamanho de apartamento, ou seja, sendo a variável área total fixada em 120 m², aproximadamente, torna-se relevante verificar a existência ou não de correlações de fi com as diversas variáveis descritas no Capítulo 4.

MÉTODOS UTILIZADOS

Para esta avaliação, são utilizados, inicialmente, gráficos do tipo *box-plot* (para as variáveis contínuas e discretas) e gráficos de barras (para as variáveis categóricas). As análises são feitas observando-se o comportamento destas variáveis segundo as três categorias do potencial de flexibilidade inicial, ou seja, alto, médio ou baixo.

De forma alternativa, são analisados os relacionamentos das diversas variáveis com o potencial de flexibilidade através do teste estatístico Cramer's V, resultante da aplicação, em paralelo, da ferramenta estatística conhecida como tabulação cruzada, que é válida apenas para variáveis categóricas nominais, ou seja, sem uma ordem fixa (FREITAS, 2000, p. 92).

Nos cruzamentos entre as variáveis, cujos resultados estão organizados no Anexo D, obtém-se para cada célula do cruzamento dois valores: o observado e o esperado. As diferenças entre esses dois valores podem indicar tendências na relação entre as variáveis (MEIRA; HEINECK, 2002). Para facilitar a visualização, as células com valores observados superiores aos esperados, acima de 10%, estão na cor azul claro, caso contrário do que se observa nas células em amarelo, onde os valores esperados superam os observados. As células sem coloração indicam pequena ou nenhuma diferença entre estes valores (menos que 10%).

TABELA 6.4 Empreendimentos com plantas flexíveis na faixa de 120 m²: potencial de flexibilidade inicial, índices de compacidade e exteriorização, tipologias e segmentos das variantes de projeto

Empreendimento (Edifício/Residencial) e cidade	Flexibi- lidade inicial	Índice de compa- cidade	Índice de exteriori- zação	Tipologias	Grupos CHAID	Grupos Cluster	Grupos mistos	Número de plantas (variantes)
Brownstone House (Campinas-SP)	1,4	73	1,6	3.5/220 3.5/221 3.5/310 3.5/311	09 12 13	13 14	09-13 09-14 12-13 13-14	07
Guarani (Vitória-ES)	1,3	82	1,4	3.0/311 3.0/410	10 11	10 12	10-10 11-12	02
Órion (Recife-PE)	1,2	77	1,6	3.0/311 3.0/410	10 11	10 12	10-10 11-12	02
Angra dos Reis (Salvador-BA)	1,2	80	1,9	4.5/321 4.5/421	12 12	16 17	12-16 12-17	02
Ilha da Graciosa (Porto Alegre-RS)	1,1	76	1,5	3.0/310 3.0/410	08 11	09 12	08-09 11-12	02
Los Angeles (Cascavel-PR)	1,1	72	1,9	2.5/310 3.0/311 3.0/411	09 11 12 13	06 10 12	09-06 11-12 12-06 12-10 13-06 13-10	06
Modulor Tangram (São Paulo-SP)	1,0	81	1,7	3.5/311 3.5/411	12	13	12-13	02
Valência (São José dos Campos-SP)	1,0	84	1,6	3.0/311 3.0/420	08 10	10 12	08-12 10-10	02
Torres do Castelo (Campinas-SP)	1,0	69	1,8	4.5/320 4.5/420	09 11	16 17	09-16 11-16 11-17	03
Cristal (Florianópolis-SC)	0,9	74	1,7	3.0/311 3.0/410	11 13	10 12	11-12 13-10	02
Missouri (São Paulo-SP)	0,8	75	2,0	3.5/310 3.5/311	12	14	12-14	02
Acapulco (Natal-RN)	0,7	78	1,6	3.0/211 3.0/320	08 13	08 09	08-09 13-08	02
Ocean Drive (Fortaleza-CE)	0,7	79	1,5	3.0/211 3.0/311	10 13	08 10	13-08 10-10	02
Le Premier (Porto Alegre-RS)	0,7	69	1,9	3.0/210 3.0/310	09	08 09	09-08 09-09	02

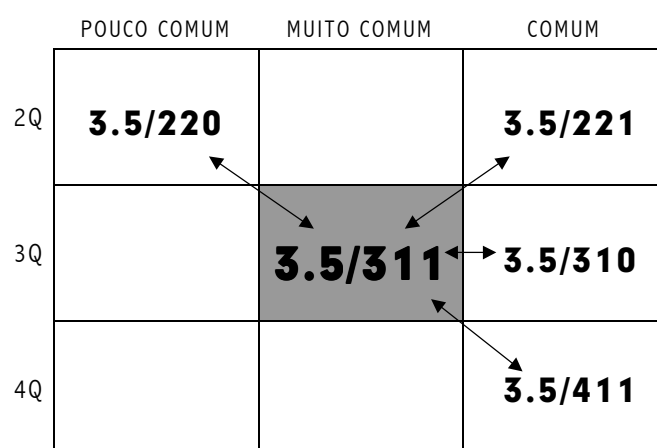
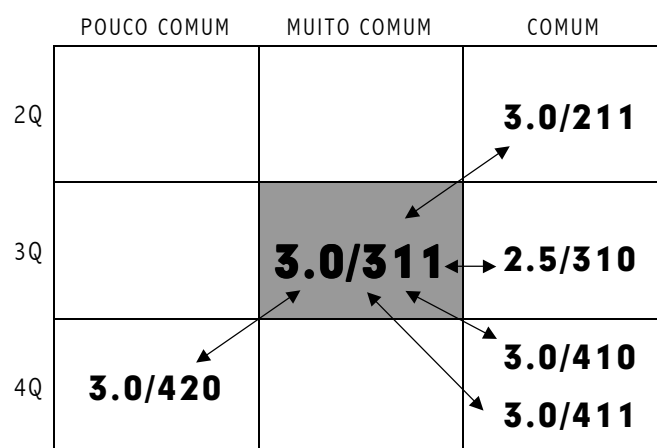
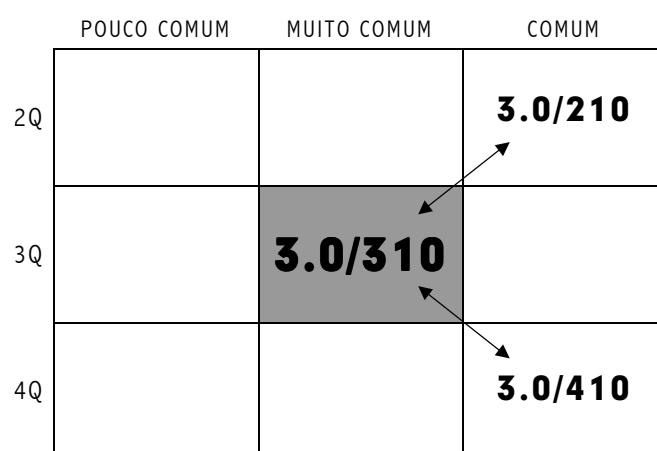


FIGURA 6.6 Principais mudanças de tipologia verificadas nas plantas flexíveis observadas nos empreendimentos listados na Tabela 6.4

Adotou-se como critério a necessidade de existir no mínimo 1% dos casos em cada célula. Para tanto, as categorias das diferentes variáveis (à exceção do potencial de flexibilidade inicial) com pequeno número de casos, ou mesmo nenhum, foram suprimidas ou, dentro do possível, agrupadas em outras similares. Todas as variáveis são cruzadas com a variável potencial de flexibilidade inicial com 3 categorias: *alto*, *médio* e *baixo*, como já definidas (Figura 6.4). Como forma de aprofundar as análises, foram feitos cruzamentos também para o mesmo atributo com 4 categorias assim definidas: potencial *alto*, com valores acima de 1,1; *regular*, com valores acima de 0,9 até 1,1 inclusive; *baixo*, acima de 0,7 até 0,9 inclusive; e *muito baixo*, quando os valores situarem-se abaixo de 0,7. Esta classificação segue distribuição próxima a dos quartis.

A estimativa Cramer's V, que mede a associação entre as variáveis, é baseada na estatística do qui-quadrado, podendo assumir valores entre zero e um. Um valor de igual ou superior a 0,5 indica que existe uma associação considerável entre as variáveis (FREITAS, 2000, p. 92). MEIRA e HEINECK (2002) acrescentam que, devido ao rigor de cálculo, valores de Cramer's V superiores a 0,5 (50%) já podem ser considerados muito altos. Os mesmos autores citam uma pesquisa realizada pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE, 1992), que apresenta as seguintes escalas para as categorias de associações: *nula* (valores até 5%); *muito baixa* (valores de 6%); *alta* (valores de 26% a 50%) e *muito alta* (mais de 50%).

RESULTADOS DAS ANÁLISES E INTERPRETAÇÕES

Iniciando a análise pelo número de peças total, observa-se a seguinte variação: enquanto os apartamentos com potencial de flexibilidade alto e médio têm 12 peças em média, aqueles de potencial baixo têm 11 peças como média (Figura 6.7.a). Esta observação aparece de forma correspondente através da variável área por peça, onde a relação média é de 11 m²/peça para fi baixo e de 10 m²/peça para fi médio e alto (Figura 6.7.b). De acordo com o método apresentado, havendo mais peças, há, obviamente, mais divisões e, portanto, maior número de relacionamentos entre os cômodos, o que gera uma maior pontuação. Existem apartamentos com salas e cômodos com áreas mais generosas, embora não sendo amplas o suficiente para configurar a divisão destes ambientes. Além disso, existem ainda os projetos com áreas maiores para as sacadas e varandas, que são espaços considerados não flexíveis e que, portanto, não recebem pontuação.

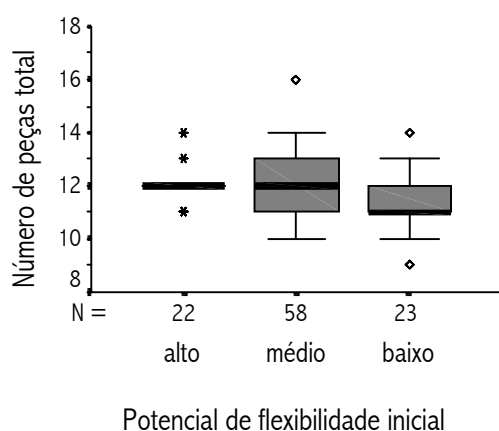


FIGURA 6.7.a Variação do número de peças total de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

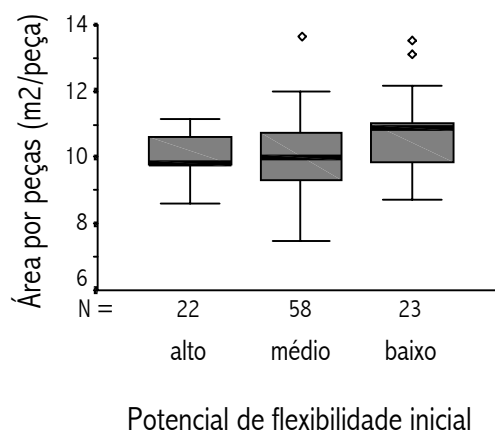


FIGURA 6.7.b Variação da relação área por número de peças de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

Através da Tabela D.1 do Anexo D, onde é apresentado o cruzamento entre as variáveis número de peças total e potencial de flexibilidade inicial, confirma-se a tendência de que um maior número de cômodos está associado a um maior potencial de flexibilidade inicial. O valor de Cramer's V obtido é de 0,319 (31,9%), que corresponde, segundo a classificação adotada em SEADE (1992), a uma associação alta.

O comportamento da variável área do setor social, apresentado às figuras 6.8 e 6.9, segue a mesma lógica relativa ao número de peças total. Nestes gráficos, uma área social maior significa, em média, um potencial de flexibilidade inicial baixo. De forma inversa, a variável área do setor íntimo (figuras 6.10 e 6.11) confirma esta tendência, mostrando que, em média, os apartamentos com maior proporção de área íntima possuem valores mais elevados para o potencial de flexibilidade inicial. Isto porque é no setor íntimo que está o maior número de cômodos e, portanto, um maior número de relacionamentos entre estes. Isto pode ser visualizado, observando-se novamente as figuras 6.1, 6.2 e 6.3. Já as variações relativas à área do setor de serviços não mostraram nenhuma tendência com relação às mudanças de potencial de flexibilidade.

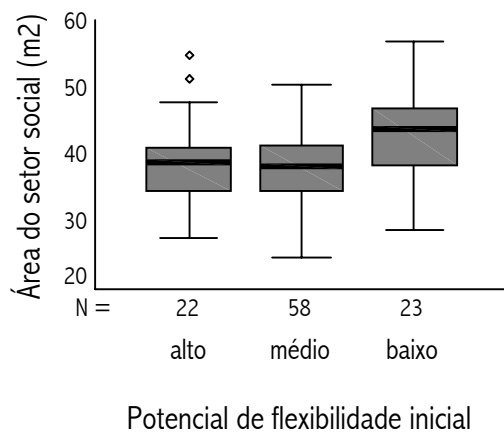


FIGURA 6.8 Variação da área do setor social de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

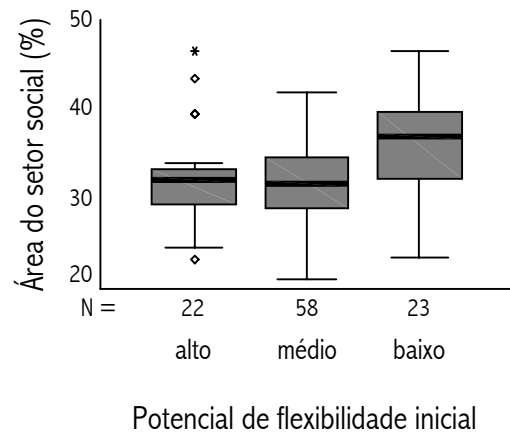


FIGURA 6.9 Variação da porcentagem de área do setor social de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

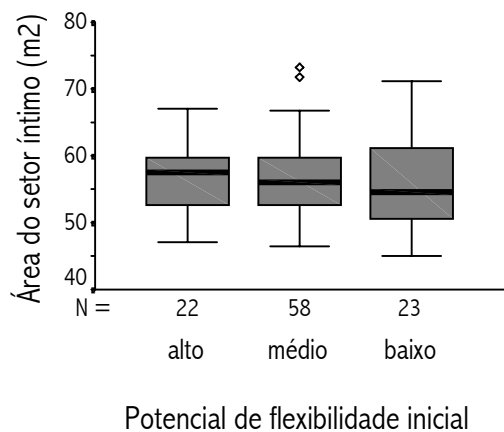


FIGURA 6.10 Variação da área do setor íntimo de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

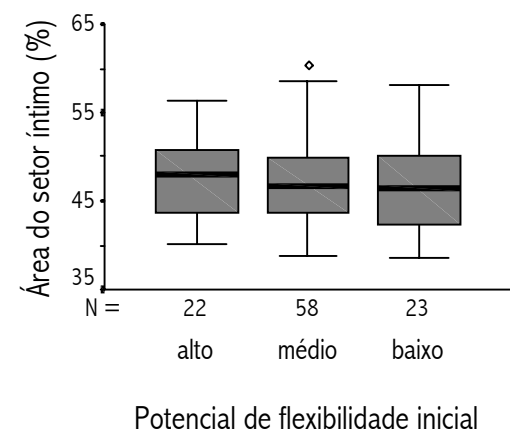


FIGURA 6.11 Variação da porcentagem de área do setor íntimo de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

A variação do perímetro total (Figura 6.12) que afeta diretamente o comportamento do índice de compacidade (Figura 6.13) levanta uma tendência relevante. Observando-se a distribuição do perímetro, vê-se que a média mantém-se praticamente constante em torno de 52 m para as três categorias de fi. Mas é considerável o fato de que os valores de perímetro sejam menos dispersos nos apartamentos de potencial alto, com perímetros que não ultrapassam a 54 m (Figura 6.12). De forma similar, o índice de compacidade apresenta média

em torno de 75% nas três categorias (Figura 6.13), mas nunca é menor que 71% nos apartamentos de potencial alto e nem menor que 64% nos apartamentos de potencial médio, mas podendo chegar a menos que 60% naqueles de potencial baixo.

Estes dados mostram a tendência de que os apartamentos com índices de compacidade baixos não apresentam as melhores condições para a flexibilização espacial. No entanto, o inverso não pode ser dito, ou seja, não se pode afirmar que índices de compacidade altos correspondam aos apartamentos com maiores valores de fi. Esta constatação fica evidente também ao se observar a Tabela D.2 do Anexo D, na qual deve-se considerar apenas os valores da categoria até 72,5%. Acima desta faixa o índice de compacidade não segue uma tendência clara.

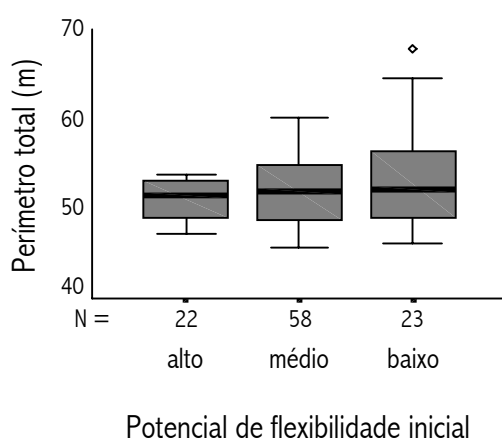


FIGURA 6.12 Variação do perímetro total de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

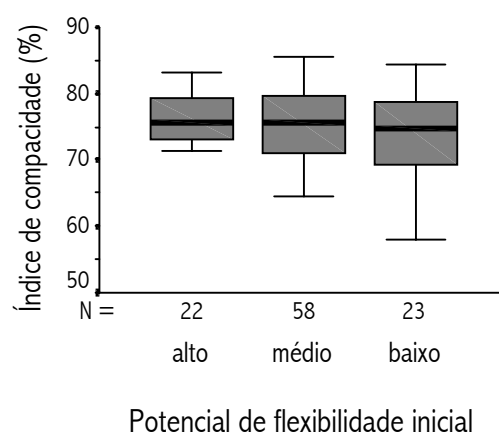


FIGURA 6.13 Variação do índice de compacidade de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

As conclusões do parágrafo anterior podem ser confirmadas também através da Figura 6.14 que mostra que 100% dos apartamentos com potencial alto se enquadram na categoria III, ou seja, justamente naquela cuja forma geométrica prevê a interface tripla dos setores, característica que normalmente está associada aos índices de compacidade mais elevados. A Tabela D.3 do Anexo D apresenta o cruzamento entre a forma geométrica da planta e o potencial de flexibilidade inicial, mostrando a tendência de que os apartamentos com fi mais baixo são aqueles de formatos I e II. Apesar da ausência de casos em uma das células do cruzamento, a associação pode ser considerada alta, com valor de Cramer's V igual a 0,287.

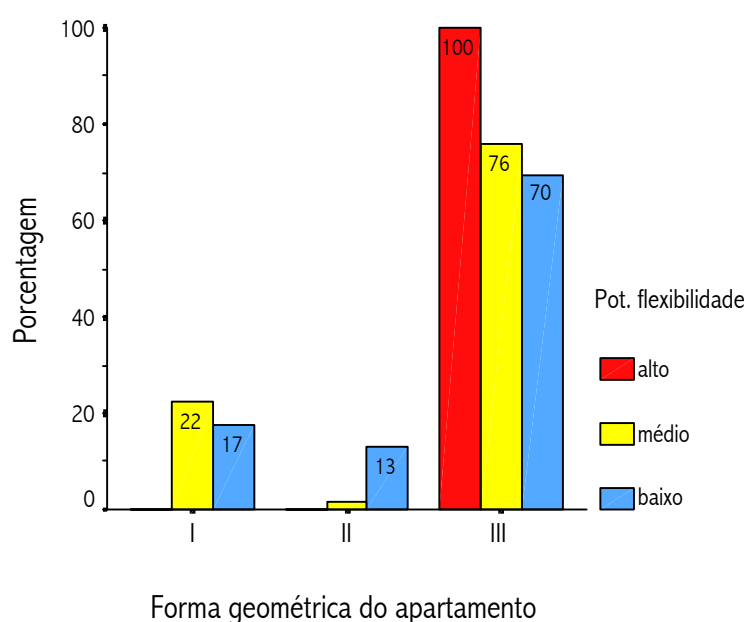


FIGURA 6.14 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com a forma geométrica do apartamento (N=103; apartamentos com 120 m²)

Tomando-se apenas a forma do setor íntimo (Figura 6.15), observa-se que nenhum apartamento de potencial de flexibilidade alto possui formato de I, estando 64% deles concentrado nos formatos C ou U e 36% nos formatos L ou J. Observa-se, também, que a maioria das plantas com fi baixo apresenta o desenho do setor íntimo com formato de I. Quanto a este item, duas explicações podem ser dadas: 1. as plantas com setor íntimo no formato C ou U normalmente correspondem às plantas menos alongadas, cujo formato geral é o tipo III; 2. estas correspondem também aos apartamentos com maior número de cômodos no setor íntimo, elevando, assim, a pontuação ao se determinar o valor de fi.

As tabelas D.4 e D.5 do Anexo D mostram a tabulação cruzada entre a variável forma do setor íntimo e potencial de flexibilidade inicial. A Tabela D.4 mostra a distribuição dos casos mostra que existe uma tendência. A associação é considerada alta com Cramer's V igual a 0,347. Como uma das células da categoria formato I apresenta número nulo de casos, procedeu-se na Tabela D.5 ao agrupamento desta categoria com a correspondente aos formatos L e J, que podem ser considerados próximos. O cruzamento apresentado na Tabela D.5 confirma que existe um relacionamento entre as duas variáveis, além de que o valor da estatística Cramer's V é de 0,274, que corresponde a uma associação alta.

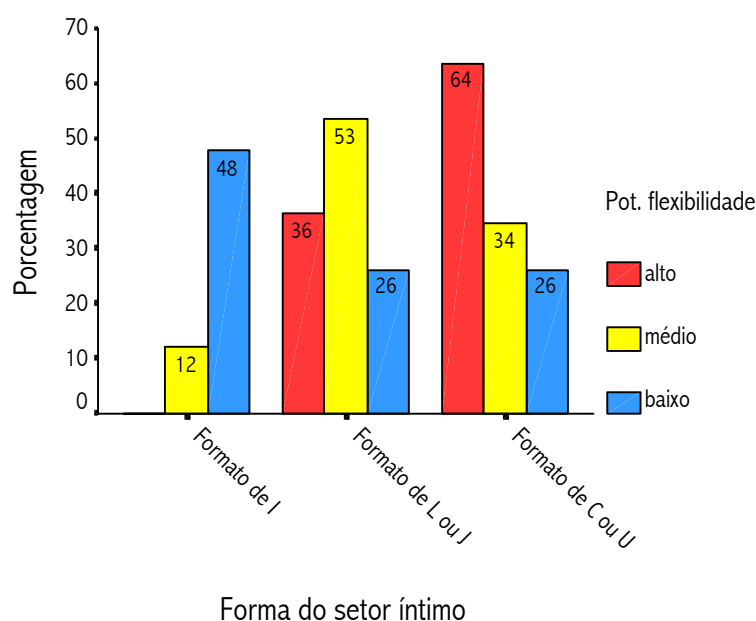


FIGURA 6.15 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com a forma do setor íntimo (N=103; apartamentos com 120 m²)

Outras variáveis analisadas mostram que o maior tamanho do setor íntimo está associado a um potencial de flexibilidade mais alto. Como já colocado, mais cômodos no íntimo tendem a gerar mais pontos para as parcelas C e J da expressão de fi. Esta evidência aparece no tamanho do corredor do setor íntimo (Figura 6.16), cujo comprimento diminui com a diminuição dos valores de fi. Fica evidente também nos atributos número de quartos máximo (Figura 6.17) e número de suítes (Figura 6.18). Esta tendência se confirma por meio das tabelas D.6 e D.7 do Anexo D, que mostram o cruzamento entre a variável número de quartos máximo e potencial de flexibilidade inicial. Na Tabela D.7 as categorias 2 e 3 quartos foram agrupadas em uma apenas e as diferenças entre valores observados e esperados ocorrem de forma a indicar relacionamento entre as variáveis. O Cramer's V neste cruzamento foi de 0,352, valor que caracteriza uma associação alta.

As figuras 6.19 e 6.20 mostram uma mesma tendência na variável número de leitos, partindo do pressuposto de que, onde há mais quartos há, normalmente, mais leitos. A Tabela D.8 do Anexo D, mostra que, no cruzamento entre número de leitos e potencial de flexibilidade inicial, as diferenças dos valores observados e esperados nas células configuram a

existência de uma tendência, apesar desta associação ser considerada baixa com Cramer's V de 0,149. A Tabela D.9 do Anexo D mostra o cruzamento entre a relação área por leito e o potencial de flexibilidade inicial, com Cramer's V igual a 0,251, que indica associação alta.

Ainda com relação à Figura 6.17, observa-se que, enquanto nos apartamentos de potencial baixo e médio o número de quartos é quase sempre 3, nas plantas de potencial alto, o número de quartos mantém a média 3, mas varia com mais frequência entre 2 e 4, caracterizando justamente esta maior flexibilidade própria da categoria.

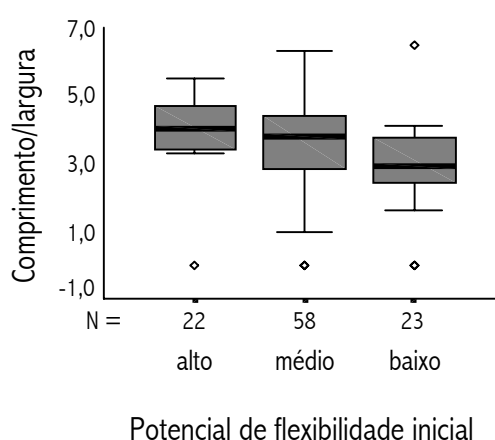


FIGURA 6.16 Variação da relação comprimento por largura do corredor de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

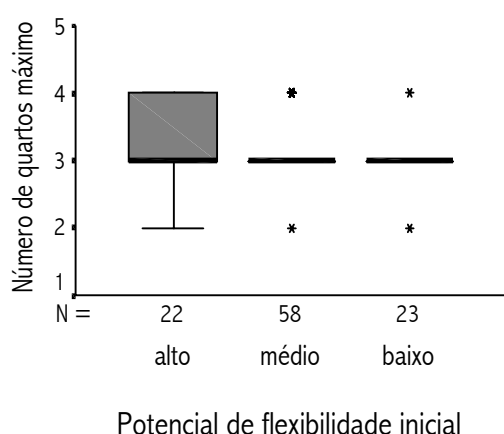


FIGURA 6.17 Variação do número de quartos máximo de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

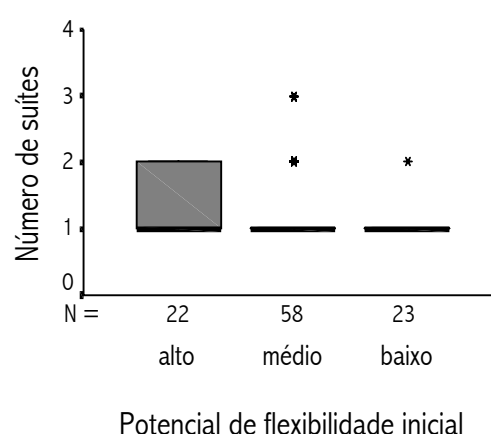


FIGURA 6.18 Variação do número de suítes de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

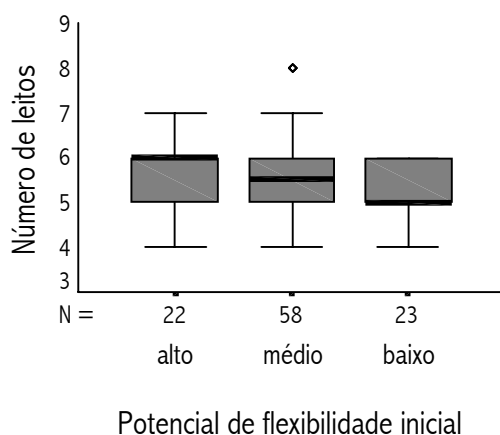


FIGURA 6.19 Variação do número de leitos de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

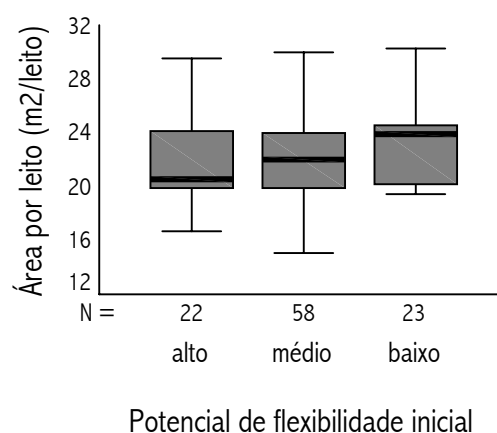
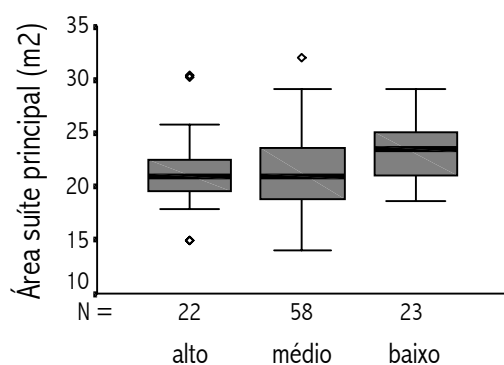


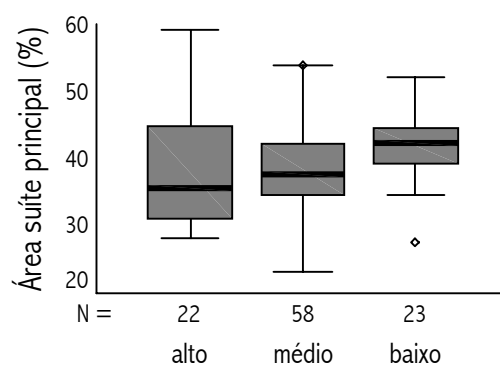
FIGURA 6.20 Variação da relação área por leito de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

Outra análise diz respeito especificamente ao tamanho da suíte principal. Novamente aqui é levantada a questão da baixa e alta hierarquia e sua relação com a flexibilidade. Os dados da amostra de 103 apartamentos de 120 m² mostram que quanto maior a suíte principal em relação às demais suítes ou quartos, isto é, quanto mais alta a hierarquia, menor é o potencial de flexibilidade inicial. Na Figura 6.21, a média da área da suíte fica em torno de 21 m² nos casos de potencial alto e médio, mas a média é de 24 m² nos apartamentos de potencial de flexibilidade baixo.

A Figura 6.22 mostra a evolução desta mesma área só que agora em termos de porcentagem da área do setor íntimo. Observa-se que esta porcentagem média cresce inversamente aos valores de fi. A Figura 6.23 mostra a mesma tendência, considerando como variável não a área, mas o número de peças da suíte principal. Tal constatação é reforçada no gráfico da Figura 6.24, onde se verifica que 64% dos apartamentos com potencial alto apresentam suítes mais simples, ou seja, apenas com o banheiro. Além disso, dos apartamentos com suíte principal mais ampla, com closet e sacada simultaneamente, não há nenhum caso de planta com potencial de flexibilidade alto.



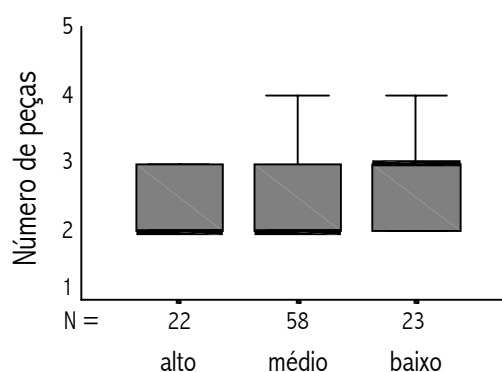
Potencial de flexibilidade inicial



Potencial de flexibilidade inicial

FIGURA 6.21 Variação da área da suíte principal de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

FIGURA 6.22 Variação da proporção da área da suíte em relação à área do setor íntimo de acordo com o potencial de flexibilidade inicial



Potencial de flexibilidade inicial

FIGURA 6.23 Variação do número de peças da suíte principal de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

As tabelas D.10, D.11 e D.12 do Anexo D mostram os cruzamentos das variáveis porcentagem da área da suíte principal em relação à área do setor íntimo, o número de peças e a forma desta suíte principal, respectivamente, com a variável potencial de flexibilidade inicial. As diferenças entre os valores observados e esperados, reforçam a existência de relacionamentos entre as variáveis, além de que, os valores obtidos para Cramer's V, 0,276, 0,262 e 0,316, respectivamente, indicam que a associação é alta nestes três cruzamentos.

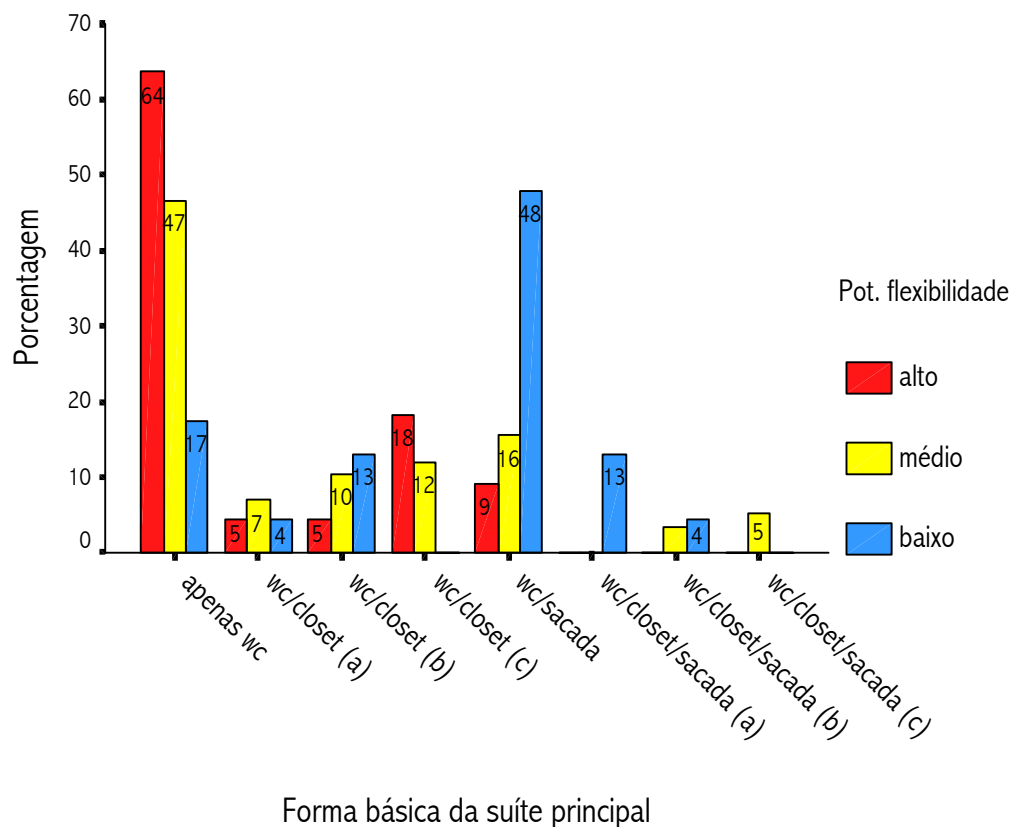


FIGURA 6.24 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com a forma básica da suíte principal (N=103; apartamentos com 120 m²)

O maior número de banheiros (figuras 6.25 e 6.26) também está associado a valores mais altos para o potencial de flexibilidade inicial dos apartamentos. Isto porque, com mais banheiros e lavabos, existe uma tendência de haver também mais possibilidades de acesso e comunicação com esses banheiros (o que se reflete na parcela W da expressão de determinação de fi). Isto se confirma no cruzamento apresentado na Tabela D.13 do Anexo D, com Cramer's V igual a 0,288 indicando nível alto de associação.

Com relação aos banheiros, outras variáveis foram analisadas, buscando-se detectar possíveis influências na flexibilidade espacial. A relação entre banheiros e prumadas (Figura 6.27) não mostra nenhuma tendência significativa. Quanto à exteriorização e confinamento dos banheiros (Figura 6.28) observa-se que as plantas de potencial alto e médio têm comportamento similar, havendo maior diferenciação apenas naquelas de potencial baixo que apresentam mais banheiros confinados e mistos e menos banheiros externos.

No Anexo D, as tabelas D.14 e D.15 confirmam a baixa associação entre a variável relação de banheiros e prumadas e o potencial de flexibilidade inicial, com valores de Cramer's V situados abaixo de 20%. A Tabela D.16 também apresenta um valor baixo para Cramer's V, 0,184, indicando uma associação baixa entre a exteriorização e o potencial de flexibilidade.

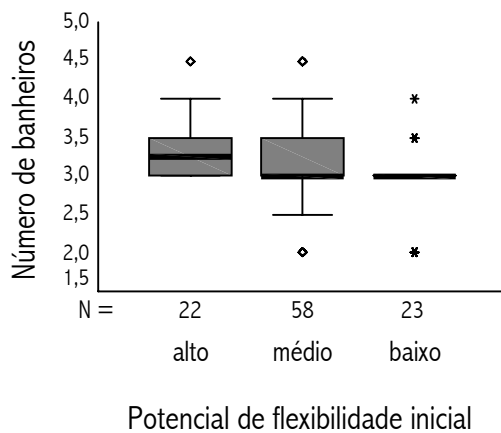


FIGURA 6.25 Variação do número de banheiros e lavabos de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

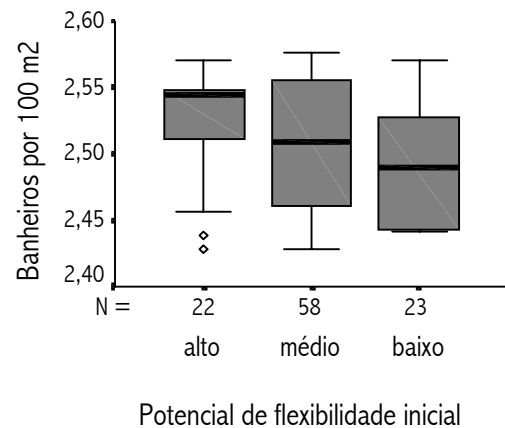


FIGURA 6.26 Variação da relação número de banheiros por área de acordo com o potencial de flexibilidade inicial

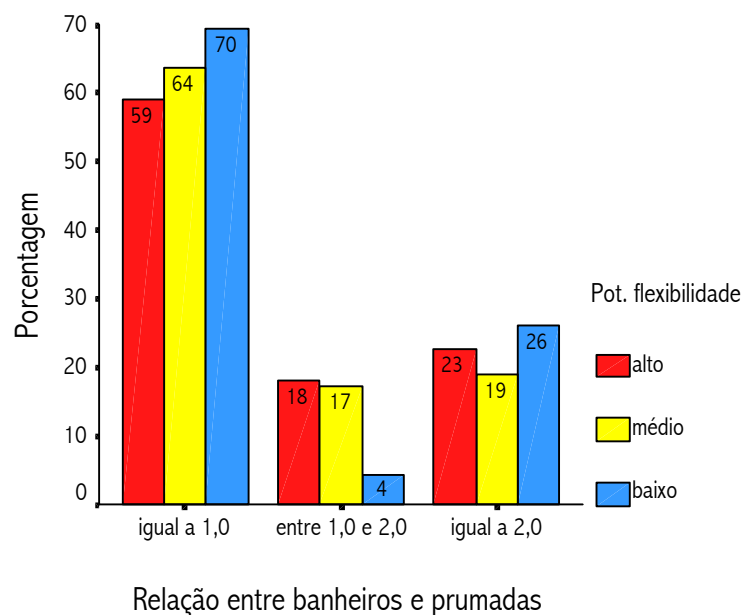


FIGURA 6.27 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com a relação entre número de banheiros e número de prumadas (N=103; apartamentos com 120 m²)

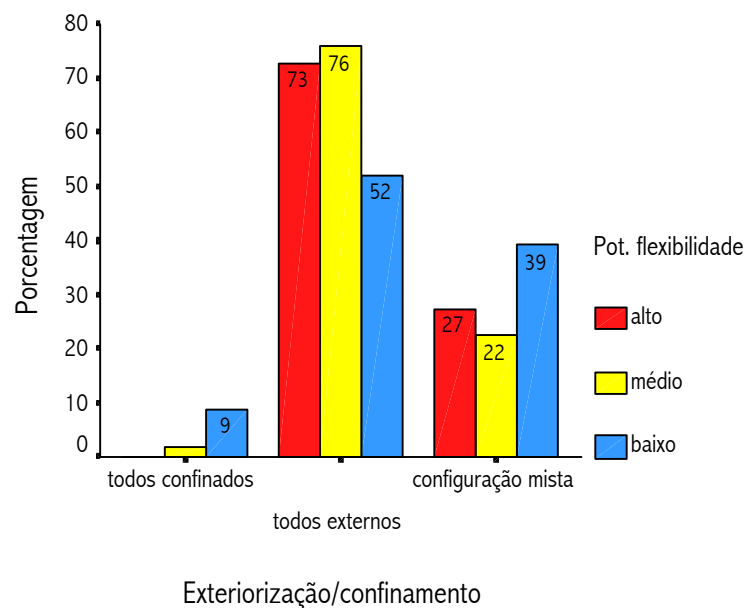


FIGURA 6.28 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com a exteriorização e confinamento de banheiros (N=103; apartamentos com 120 m²)

Uma influência mais significativa já aparece no atributo configuração de banheiros e quartos (Figura 6.29). Neste item percebe-se que os apartamentos de potencial baixo são a maioria na categoria quartos e banheiros separados. Sendo a categoria “alternados” pouco freqüente (é preciso que haja o mesmo número de quartos e banheiros), vê-se que os arranjos com potencial de flexibilidade alto representam a maioria na categoria “configuração mista”. Isto ocorre devido ao fato de que uma configuração mais alternada entre os quartos e banheiros, tende a propiciar mais acessos e comunicações (aumentando a componente W), como por exemplo, a criação de suítes a partir de banheiros de uso comum.

Na Tabela D.17 do Anexo D, verifica-se que esta tendência se confirma. Apesar do valor de Cramer’s V, que é de 0,172, indicar uma associação baixa entre as variáveis, a forma com que os valores observados e esperados aparecem com relação às categorias extremas, potencial alto e potencial baixo, indica que existe relacionamento entre a onfiguração de quartos e banheiros e o potencial de flexibilidade inicial.

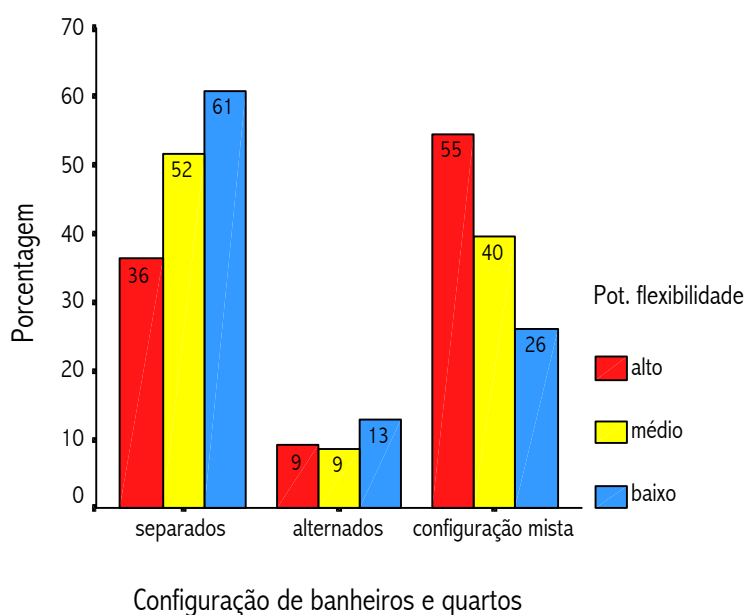


FIGURA 6.29 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com a configuração dos banheiros em relação aos quartos (N=103; apartamentos com 120 m²)

Nesta série de análises foram também investigadas possíveis influências ou correlações entre os tipos de acessos e ligações entre os setores. Quanto aos acessos (Figura 6.30) observa-se, a princípio, que nas situações típicas (acessos tipo I e tipo IV) aparenta existir alguma tendência: os apartamentos de potencial baixo aparecem em grande proporção (35%) de acesso tipo I, e os apartamentos de potencial alto estão mais concentrados no acesso tipo IV (73%). Apesar destes dados não há razões, a princípio, para se apontar uma tendência e, a própria observação das plantas mostra que não há uma ligação aparente entre o potencial de flexibilidade e o fato do projeto ter uma ou duas portas de entrada.

Ainda com relação à variável acessos do apartamento e seu relacionamento com o atributo potencial de flexibilidade inicial, a Tabela D.18 do Anexo D mostra um valor de 0,352 para o Cramer's V, o que indica uma associação alta. Nesta tabulação, algumas categorias relativas ao tipo de acesso foram suprimidas por apresentarem número de casos insuficiente, sendo as categorias I e IV as que apresentam tendência de relacionamento. A categoria I, referente a uma porta de entrada, é mais expressiva nas plantas de potencial baixo, enquanto que, a categoria IV, que representa a situação de duas portas, é reforçada nos arranjos de potencial alto. A explicação que pode ser dada é a de que as plantas com uma só porta, nes-

ta faixa de área que é de 120 m², correspondem aos formatos geométricos mais alongados que, normalmente, correspondem aos apartamentos com potencial de flexibilidade inicial mais baixos. As plantas com duas portas, pelo contrário, costumam estar presentes nas plantas menos alongadas, justamente as que possuem potencial mais alto.

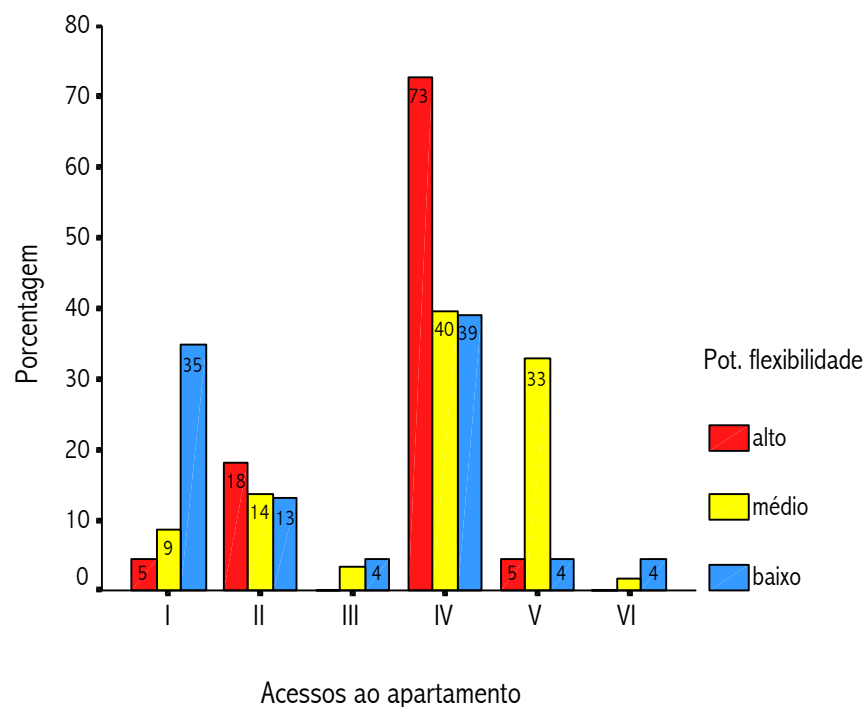


FIGURA 6.30 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com os tipos de acesso ao apartamento (N=103; apartamentos com 120 m²)

Quanto às ligações entre os setores (figuras 6.31, 6.32 e 6.33) aparecem algumas diferenças a serem questionadas. Tomando-se apenas as plantas com potencial de flexibilidade alto, nesta amostra referente a 120 m², tem-se que, em 91% dos casos, os apartamentos possuem o setor social ligado aos quartos por meio de um corredor (Tipo I, Figura 6.31). Já foi comentado que a existência do corredor indica a existência de um setor íntimo maior e com mais cômodos, o que tende a levar a uma maior pontuação na determinação de fi.

Em 86% dos casos de potencial alto, a ligação entre o setor social e a cozinha se dá de forma direta (Tipo I, Figura 6.32). Não há, porém, uma explicação imediata para isso a não ser a de que as cozinhas ligadas diretamente à sala sejam, em sua maioria, mais propícias à transformação em cozinha americana, possibilitando a integração dos dois ambientes.

As Tabelas D.19 e D.20 do Anexo D mostram o cruzamento das variáveis ligação social-íntimo e ligação social-serviço, respectivamente, com o potencial de flexibilidade inicial. As análises por tabulação cruzada mostram que, nestes dois casos, não se configura um relacionamento, além de que várias das categorias são suprimidas por insuficiência de casos. Os valores de Cramer's V situam-se abaixo de 25%, caracterizando uma associação baixa.

No que se refere à ligação íntimo-serviço (Figura 6.33), em 36% das plantas com potencial de flexibilidade alto ocorre a ligação tipo III, aquela onde há uma copa ou estar íntimo ligando os quartos à cozinha. Estes cômodos, quando situados em uma posição mais central da planta, normalmente são peças mais fáceis de terem seu uso modificado, elevando, assim, a pontuação nos quesitos C e J. Ainda com relação à Figura 6.33, observa-se que, em 59% dos apartamentos com fi alto, a ligação entre quartos e cozinha não existe, correspondendo a um percentual menor que nas plantas com fi médio e baixo.

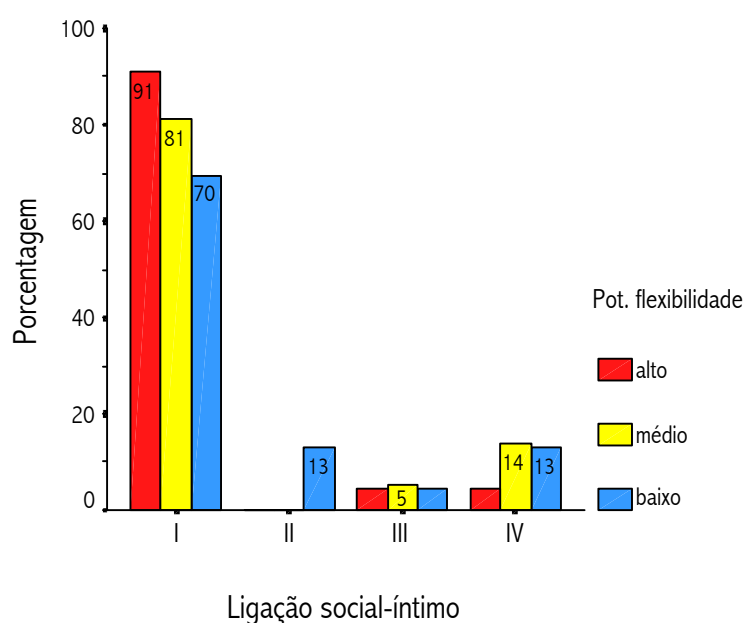


FIGURA 6.31 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com o tipo de ligação entre os setores social e íntimo (N=103; apartamentos com 120 m²)

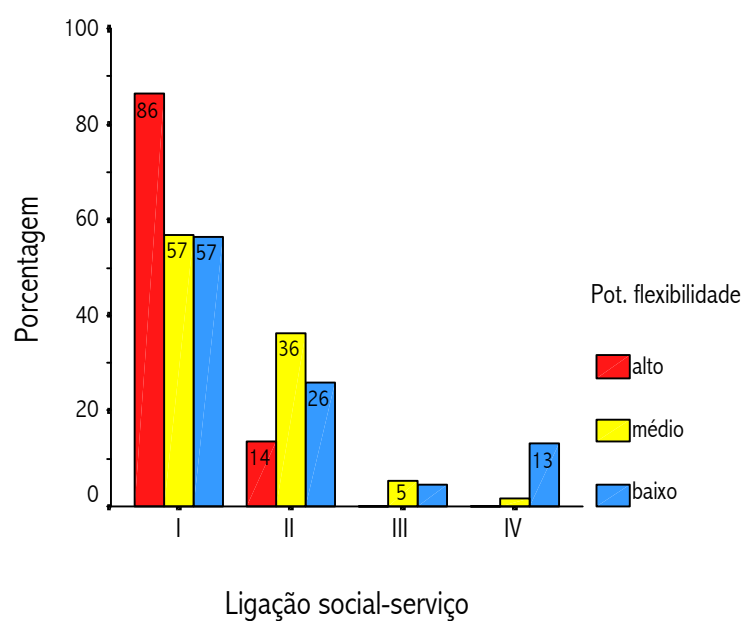


FIGURA 6.32 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com o tipo de ligação entre os setores social e de serviço (N=103; apartamentos com 120 m²)

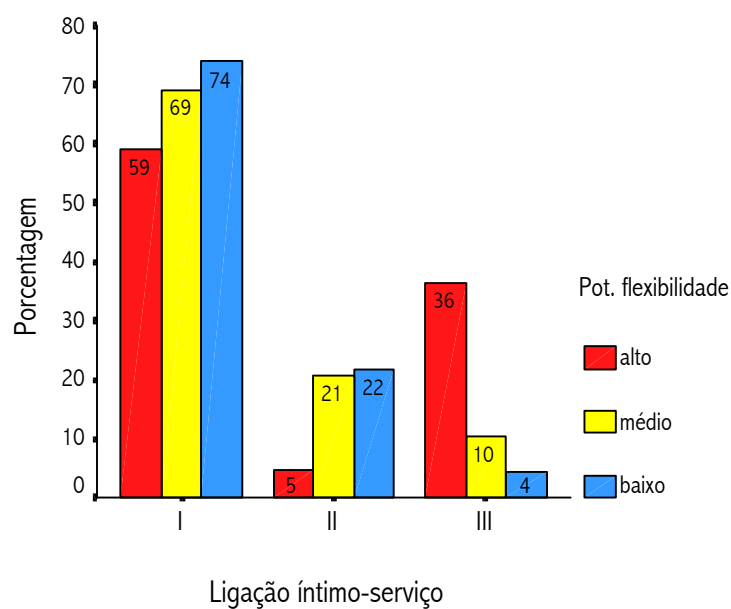


FIGURA 6.33 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com o tipo de ligação entre os setores íntimo e de serviço (N=103; apartamentos com 120 m²)

Na tabulação cruzada entre ligação íntimo-serviço e potencial de flexibilidade inicial, que pode ser visualizada na Tabela D.21 (Anexo D), o valor de Cramer's V é de 0,283, o que corresponde a uma associação alta. Note-se na tabela, que o tipo I de ligação, ou seja, a categoria que indica não existir ligação direta entre quartos e cozinha, ou ainda, entre quartos e área de serviço, não apresenta força de relação com o potencial de flexibilidade, mesmo com cerca de 70% dos casos. Significa, portanto, que os apartamentos do tipo I podem apresentar qualquer nível no que se refere à flexibilidade. Por outro lado, as categorias II e III mostram tendência de relacionamento. A categoria II que significa ligação através de corredor está associada a potenciais mais baixos, enquanto que a categoria III, que significa ligação através de copa ou estar íntimo, tende para potenciais mais altos. Isto se dá pelo fato da própria existência de cômodos extras como copa ou estar íntimo que, tipicamente, oferecem alternativas de conversão, elevando, assim, o valor de fi.

Também foi investigada a influência da forma da cozinha e do atributo espaço para mesa na cozinha. Observando o gráfico apresentado à Figura 6.34, constata-se que os apartamentos de potencial de flexibilidade alto não estão enquadrados como maioria nas cozinhas de formato L e U, o que já não ocorre nas cozinhas de parede única onde estão 50% destes apartamentos.

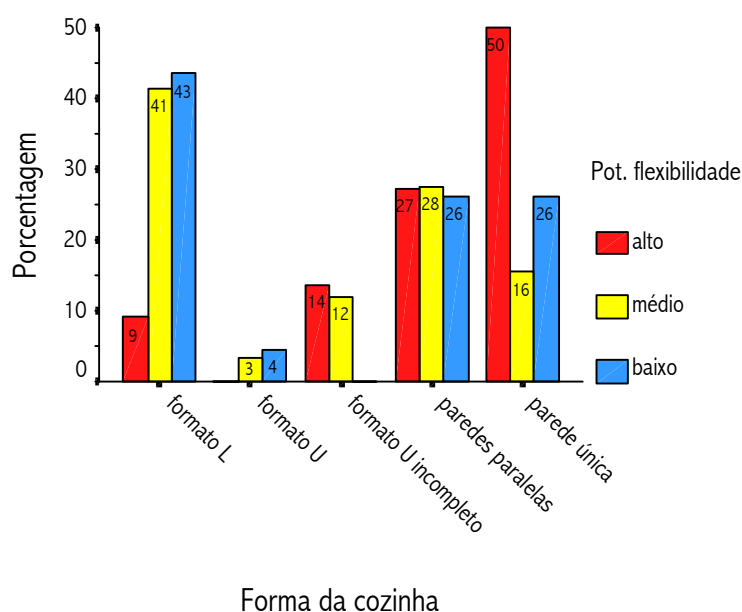


FIGURA 6.34 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com a forma da cozinha (N=103; apartamentos com 120 m²)

Os resultados observados no parágrafo anterior podem ser explicados, certamente, pela questão de área: as cozinhas de formato L e U, em geral, são maiores que as cozinhas de parede única. A economia de área proporcionada com cozinhas menores libera espaço para um maior número de cômodos de modo geral. A Tabela D.23 do Anexo D apresenta o cruzamento entre a forma da cozinha e o potencial de flexibilidade inicial, após o agrupamento das categorias inicialmente consideradas na Tabela D.22. A análise das diferenças entre os valores observados e esperados mostra que a situação do relacionamento só é invertida na no nível alto de flexibilidade. Os apartamentos com cozinhas nos formatos de paredes paralelas e parede única tendem a possuir potenciais de flexibilidade mais elevados, o que já ocorre de forma inversa com as plantas onde as cozinhas têm formatos L, U e U-incompleto. A tabulação cruzada confirma, portanto, as observações iniciais feitas com base no histograma (Figura 6.34).

Quanto ao espaço para mesa, um atributo muito específico e isolado, o resultado decorre da variável anterior: as cozinhas, sendo menores, exigem que haja apenas uma pequena mesa estreita de frente para a parede. Esta categoria, “estreita na parede”, aparece em 68% dos apartamentos com potencial de flexibilidade alto, embora não haja aqui uma correlação direta.

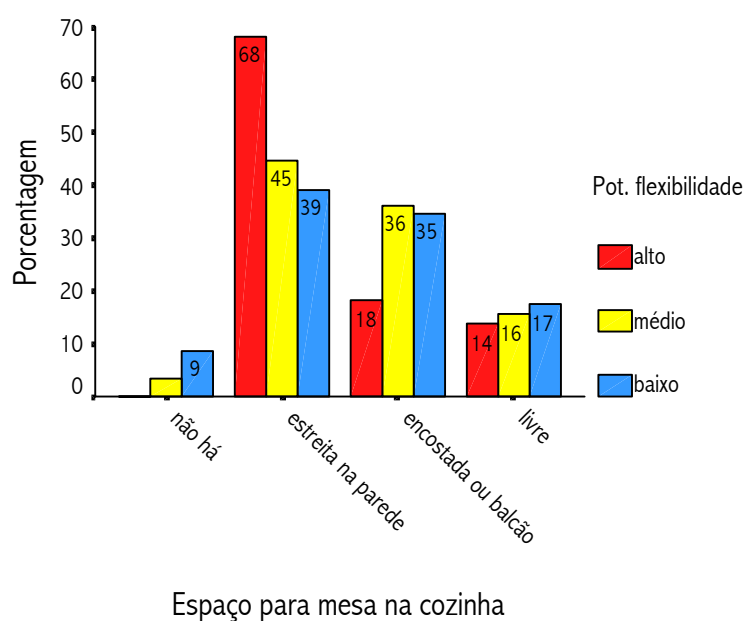


FIGURA 6.35 Porcentagem de apartamentos com baixo, médio e alto potencial de flexibilidade inicial de acordo com o tipo de espaço para mesa de refeições na cozinha (N=103; apartamentos com 120 m²)

A Tabela D.24 do Anexo D mostra o cruzamento entre a variável espaço para mesa na cozinha e o potencial de flexibilidade inicial, sendo encontrado o valor de 0,141 para o Cramer's V, que indica, portanto, uma associação baixa. Apesar disso a tabela mostra alguma tendência de relacionamento, sendo possível perceber um quadro invertido quando se observa apenas as categorias extremas, ou seja, o potencial alto e o potencial baixo. Assim, verifica-se que as cozinhas com espaço mínimo para uma mesa estreita na parede (que corresponde às cozinhas menores) pertencem às plantas com potencial de flexibilidade mais alto, enquanto que as categorias de mesa encostada ou balcão, e, ainda, mesa livre (cozinhas maiores) correspondem aos apartamentos com potencial de flexibilidade mais baixo. Essa conclusão, obviamente, segue a mesma linha de raciocínio feita para a variável anterior, forma da cozinha.

Outras variáveis como a porcentagem de confinamento e índice de exteriorização, apesar da grande variabilidade dentro da amostra, não apresentaram qualquer ligação com o potencial de flexibilidade. Nas 103 plantas da amostra, o confinamento varia de um mínimo de 10% para um máximo de 65%, estando a média em 36%; o índice de exteriorização, igualmente, varia muito, de um mínimo de 0,9 para um máximo de 2,4, estando a média em 1,6 (Tabela B.8, Anexo B). Mas o comportamento de ambas não apresenta correlação com fi.

A Tabela 6.5 traz um resumo dos resultados das tabulações cruzadas feitas para as vinte variáveis investigadas no que se refere ao grau de relacionamento com o atributo potencial de flexibilidade inicial. Estão assinalados em cinza, os cruzamentos nos quais se obteve uma melhor visualização das associações entre as variáveis. Estão indicadas, também, as variáveis que tiveram categorias suprimidas pelo fato de apresentarem células com pequeno número de casos, ou mesmo uma quantidade nula.

Pelas análises apresentadas, pôde-se levantar quais atributos têm maior, menor ou nenhuma correlação com o potencial de flexibilidade inicial. É importante salientar que as análises foram feitas para uma amostra formada por projetos de 120 m², uma faixa específica, embora seja muito provável que as tendências levantadas se mantenham para plantas com áreas abaixo e acima desse valor, até porque os valores de fi são baseados em pontos por unidade de área.

TABELA 6.5 Cramer's V entre as variáveis e o potencial de flexibilidade inicial

Variável	Tabela do Anexo D	Número de categorias	Variável potencial de flexibilidade inicial			
			com 3 categorias		com 4 categorias	
			V	Associação	V	Associação
Número de peças total	D.1	2	0,319 **	alta	0,324 **	alta
Índice de compactidade	D.2	5	0,292 **	alta	0,248 *	baixa
Forma geométrica da planta ^(b)	D.3	2	0,271 **	alta	0,287 **	alta
Forma do setor íntimo ^(a)	D.4	3	0,347 **	alta	0,361 **	alta
Forma do setor íntimo	D.5	2	0,274 **	alta	0,300 **	alta
Número de quartos máximo ^{(a) (c)}	D.6	3	0,256 **	baixa	0,280 **	alta
Número de quartos máximo	D.7	2	0,317 **	alta	0,352 **	alta
Número de leitos	D.8	2	0,074	muito baixa	0,149	baixa
Relação área por leito	D.9	3	0,180	baixa	0,251 **	baixa
% da área da suíte principal	D.10	4	0,276 **	alta	0,227 *	baixa
Número de peças da suíte principal	D.11	2	0,168	baixa	0,262 *	alta
Forma básica da suíte principal ^(b)	D.12	4	0,316 **	alta	0,270 **	alta
Número de banheiros e lavabos	D.13	2	0,237 *	baixa	0,288 **	alta
Relação banheiros e prumadas ^(c)	D.14	3	0,115	baixa	0,180	baixa
Relação banheiros e prumadas	D.15	2	0,072	muito baixa	0,120	baixa
Exteriorização dos banheiros ^(d)	D.16	2	0,175	baixa	0,184	baixa
Configuração quartos e banheiros ^(c)	D.17	2	0,164	baixa	0,172	baixa
Acessos do apartamento ^(d)	D.18	4	0,352 **	alta	0,303 **	alta
Ligação social-íntimo ^(d)	D.19	3	0,088	muito baixa	0,166	baixa
Ligação social-serviço ^(d)	D.20	2	0,220 *	baixa	0,242	baixa
Ligação íntimo-serviço	D.21	3	0,247 **	baixa	0,283 *	alta
Forma da cozinha	D.22	4	0,266 **	alta	0,225 *	baixa
Forma da cozinha	D.23	2	0,269 **	alta	0,270 *	alta
Espaço para mesa na cozinha ^(d)	D.24	3	0,141	baixa	0,207	baixa

Convenções: ** significativo à 95%; * significativo à 90%; valores em cinza: tabelas do Anexo D.

Observações:

- ^(a) há células contendo valor nulo de casos, sendo possível agrupar a categoria em outra similar;
- ^(b) idem ao caso anterior, porém, não sendo possível o agrupamento da categoria em outra;
- ^(c) há categorias com pequeno número de casos, sendo possível agrupá-las em outras categorias similares;
- ^(d) idem ao caso anterior, suprimindo categorias por não existir similaridade com outras.

Verificou-se que um maior número de cômodos ou ambientes por área, um maior número de quartos e, também, um maior número de banheiros, se traduzem em uma pontuação maior para fi, segundo os critérios propostos pelo método. Estas características podem, em um primeiro momento, levar à uma compreensão de que o método favorece ou induz a projetos mais compartimentados, com maior número de divisões e ambientes e, portanto, com menor área por cômodo, recaindo num problema de grande parte das habitações – a exigüidade de espaços – além do excesso de paredes. Isto também vai contra a idéia de alguns autores, já apontados neste trabalho, que defendem uma maior flexibilidade através do conceito de neutralidade, em outras palavras, por meio de cômodos mais amplos que sirvam a um maior número possível de usos. No entanto, os critérios do método proposto podem ser defendidos ou considerados válidos com base em algumas premissas:

1. superfícies maiores não são a única garantia de um melhor mobiliamento; outras características como o perímetro, a forma dos ambientes ou cômodos e de como se articulam entre si, são também importantes. Para exemplificar, sejam imaginadas duas salas com a mesma área, 27 m²: a sala A tem o formato retangular e é composta de dois módulos ou ambientes de (4,5 x 3,0) m² e, a sala B tem um formato de “L” composta por três módulos de (3,0 x 3,0) m². A sala A forma um retângulo de 4,5 x 6,0 m² com dois ambientes, um formato que dificulta uma possível tentativa de divisão para se obter um terceiro ambiente; já na sala B, os ambientes têm área menor, mas podem ser combinados de formas mais variadas, uma vez que são planejados inicialmente como três ambientes;
2. a questão de se ter cômodos mais ou menos compactos, com maior ou menor relação de área por peça, reflete outras questões como o custo da área construída e dos segmentos de mercado a que se destina o imóvel. No âmbito da habitação de interesse social, principalmente, é comum a existência de legislação específica para a garantia de áreas mínimas, principalmente para os dormitórios (CRUZ; ORNSTEIN, 1995; ORNSTEIN; CRUZ, 2000). Na maioria dos casos da oferta, a área entra como um condicionante importante, entretanto, como explica TRAMONTANO (1993a), ser pequeno ou compacto é um conceito relativo: um apartamento considerado “vasto” em metrópoles como Paris ou Tóquio, muito certamente não têm o mesmo significado em São Paulo, por exemplo. Mas, mesmo no Brasil, a demanda solvável, em muitos segmentos, não tem permitido espaços maiores, embora requisitados;

3. a divisão da habitação em módulos menores e, portanto, em maior número, não significa que estes módulos sejam os próprios cômodos isolados por paredes; estes ambientes podem estar integrados e abertos, considerando os diversos dispositivos e soluções que podem garantir uma flexibilidade permanente. O método proposto define um potencial de flexibilidade inicial, mas ações de projeto suplementares podem fornecer uma ampliação da flexibilidade, como será visto no item 6.2 deste capítulo.

6.1.3 COMENTÁRIOS SOBRE A DISPOSIÇÃO DOS VÁRIOS CÔMODOS

Nesta seção, são organizados alguns comentários adicionais sobre a questão do potencial de flexibilidade inicial, enfocando cômodos em particular, sobretudo aqueles que são normalmente mais suscetíveis de serem modificados. Trata-se de uma síntese de várias soluções pontuais de projeto que foram reunidas como resultado de um longo período de observação sobre um grande número de projetos.

DEPENDÊNCIAS DE EMPREGADA

O quarto de empregada, em muitos segmentos, não tem sido utilizado para atender sua destinação original, embora seja um hábito da comercialização imobiliária explorar a existência desta peça como item de valorização do apartamento. O serviço doméstico, sendo feito por empregados diaristas ou pelos próprios moradores, libera este cômodo para outras funções. São comuns quartos de empregada com menos de 4 m², espaços projetados para aceitar tão somente a cama e um armário muito pequeno.² Esta área exígua, além de reduzir o conforto no uso como dormitório, restringe, com certeza, a sua utilização para outras atividades ou funções.

Uma posição mais central desta peça é importante para a flexibilidade. Na planta mostrada à Figura 6.36, tem-se o exemplo de quarto de empregada que, embora pequeno, está situado na interface dos três setores (c=3), o que amplia o potencial de flexibilidade inicial

² O extremo de compactação neste sentido é visto em alguns projetos encontrados na cidade de Fortaleza, nos quais, não existindo o quarto de empregada, a área de serviço é utilizada também com o fim de dormitório. Em algumas plantas, pode-se ver o desenho de uma cama próxima ao tanque e máquina de lavar roupa.

da planta. Um aspecto que também contribui para a redução da flexibilidade do quarto, aparece quando se prevê o banheiro de empregada com acesso realizado por dentro do próprio quarto.

A característica de área muito reduzida pertence também aos banheiros de serviço. Nas plantas das figuras 6.36 e 6.37, os banheiros de empregada são muito pequenos, sendo quase uma regra nos projetos brasileiros. Muitas vezes não existe um mínimo de funcionalidade quando se observa, por exemplo, a não existência de box, sendo o chuveiro instalado muito próximo ao vaso sanitário (Figura 6.37). Em outros casos é eliminado o lavatório, caso em que se aproveita o tanque de lavar roupa para suprir esta ausência.

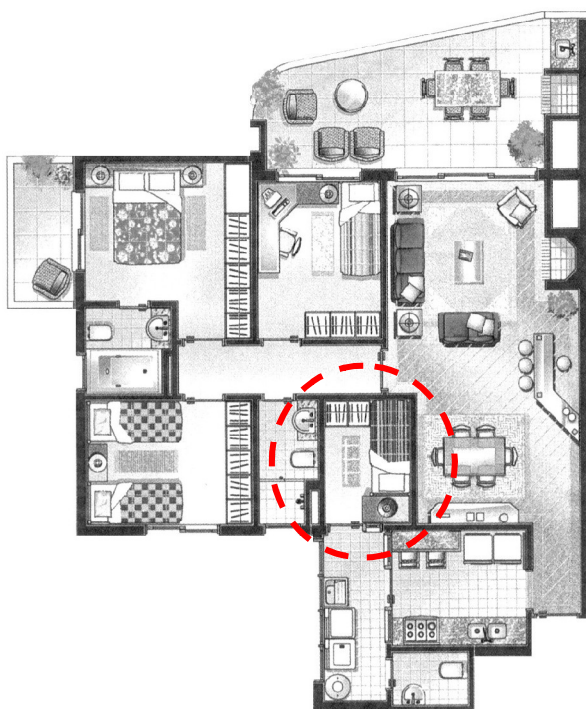


FIGURA 6.36 Quarto de empregada localizado no centro do apartamento na interface entre os três setores; exemplo oriundo de Porto Alegre, Residencial Le Jardin du Parc, planta de 122 m² e tipologia 3.0/311

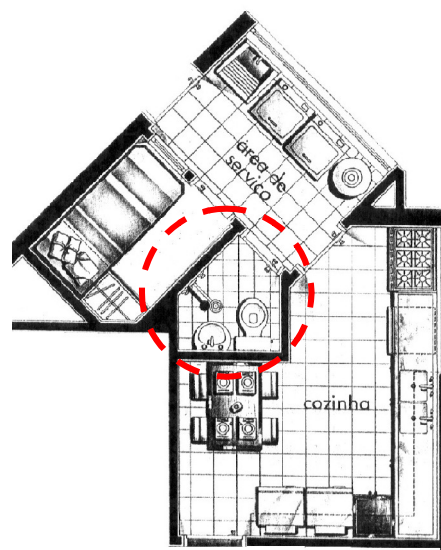


FIGURA 6.37 Quarto e banheiro de empregada com medidas exíguas; planta de 120 m², tipologia 3.5/311, Residencial Missouri, São Paulo

Assim como os quartos de empregada isolados, os banheiros de empregada, que não estão localizados de forma contígua com os setores social e íntimo (casos das duas figuras citadas), deixam de ser melhor aproveitados como peças reversíveis. Em muitos casos obser-

vados, o banheiro de serviço pode ser transformado num lavabo social; em outros, pode ser transformado em banheiro social ou de suíte, como ilustra a Figura 6.38. Nesta planta, o banheiro, além de se situar numa posição estratégica na planta, possui tamanho e forma que possibilita outras utilizações.

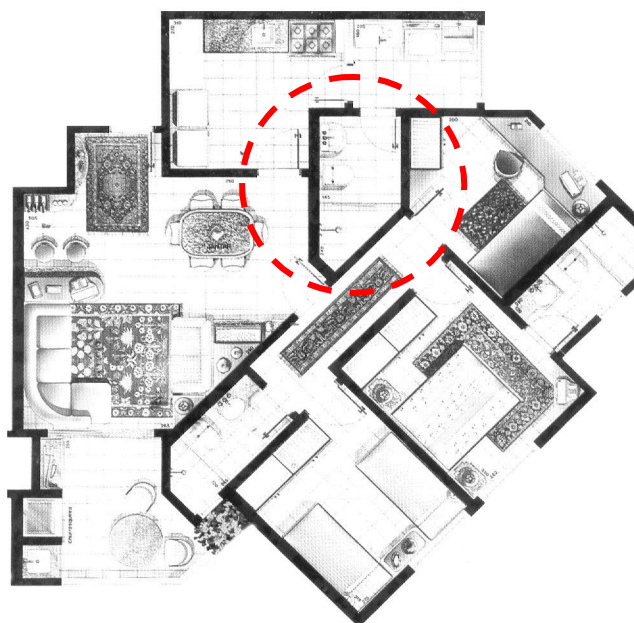


FIGURA 6.38 Banheiro de serviço com forma, dimensões e localização que possibilitam sua conversão em banheiro social ou banheiro de suíte; planta de 97 m², de tipologia 3.0/310, Residencial Porto Zimbros, Curitiba

COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO

Quando a cozinha possui parede contígua e paralela à sala de estar e jantar, existe uma série de alternativas de transformação: aberturas totais ou parciais ao estilo de cozinha americana, possibilidade de construção de balcão de refeições, ou, no mínimo, um passa-pratos. Em apartamentos menores, existem alternativas versáteis, como a de construir uma bancada com três usos: do lado da cozinha uma segunda pia com armário, do lado da sala como balcão de bar, além do uso como passa-pratos. Na Figura 6.39 é mostrada uma planta onde a cozinha, estando muito separada, não possibilita nenhuma forma de integração.

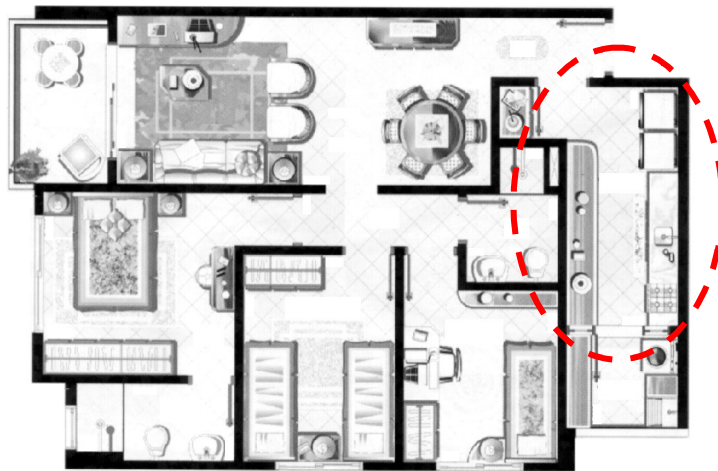


FIGURA 6.39 Planta cujo layout não proporciona a transformação da cozinha isolada em cozinha americana; Residencial Monte Carlo, Florianópolis, área de 85 m², tipologia 2.0/310

Uma outra característica que pode ser considerada com relação à cozinha é a existência ou não de despensa. Nos apartamentos da Região Nordeste elas costumam ser uma regra, o que já não ocorre com tanta frequência nas demais cidades brasileiras. O projeto pode ser planejado para esta alternância de opção: a existência da despensa com acesso para a cozinha, de preferência, ou, o apartamento sem despensa no qual este espaço estaria incorporado pela própria cozinha através de uma ampliação na quantidade de armários.

As áreas de serviço ou lavanderias, por sua vez, constituem espaço extremamente inflexível por apresentarem uma função bem definida na planta. Além disso, em muitos apartamentos, esta peça funciona também como circulação ou hall de distribuição para o banheiro de serviço, o depósito ou quarto de empregada, para a cozinha e, eventualmente, para um acesso externo ao apartamento. Nos apartamentos pequenos e médios, normalmente a área de serviço é prolongamento da cozinha, sendo muito compacta para as várias atividades a serem realizadas neste espaço. Local próprio para passar roupas, por exemplo, em geral não existe.

SALA DE ESTAR E JANTAR

Os apartamentos apresentam uma regra para estes espaços: existe quase sempre uma parte considerada como sala de estar e outra como sendo de jantar. A flexibilidade em geral só aparece quando há neste conjunto um segundo ambiente de estar que pode ser utilizado de forma versátil. A Figura 6.40 mostra um exemplo de planta de apartamento de 1 quarto com ambiente social amplo que, na prática, corresponde a uma unidade de 2 quartos. O segundo ambiente de estar pode ser isolado para um segundo dormitório, para um escritório, para uma sala de estar íntimo ou TV ou, ainda, um espaço multiuso, o que tem sido mais comum nos apartamentos menores.

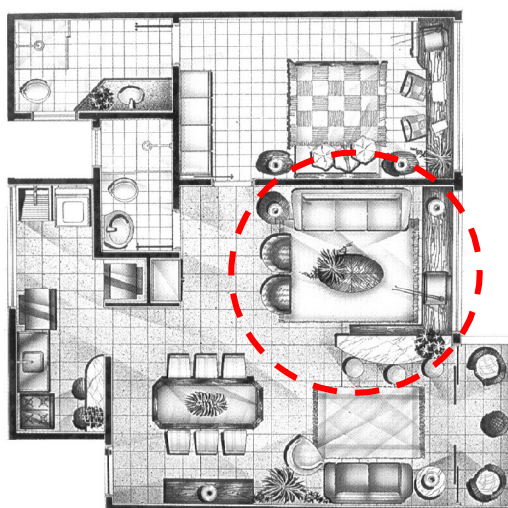


FIGURA 6.40 Planta com uma sala de estar adicional cujo espaço pode ser convertido em outro cômodo; tipologia 2.0/110, Dragão do Mar Residence, Fortaleza

BANHEIRO SOCIAL, LAVABO E QUARTO DE HÓSPEDES

Em alguns apartamentos, o banheiro social ou o lavabo podem ser transformados em banheiro de serviço ou banheiro de suíte. Para tanto, devem estar situados em posições na planta que facilitem estas conversões. Em apartamentos de cidades da Região Nordeste, principalmente de Fortaleza e Natal, observa-se o uso de um banheiro social ao invés de lavabo. Este banheiro social que cumpre a função de lavabo no setor social, muitas vezes aparece ao lado de um escritório que também pode ser usado com quarto de hóspedes. O

uso de um banheiro no lugar do tradicional lavabo traz para o projeto uma maior versatilidade: em muitos casos estas peças, inicialmente definidas com sendo de natureza social, podem ser convertidas em uma suíte adicional para o setor íntimo. Se este escritório, sala íntima ou quarto de hóspedes em conjunto com o banheiro social, situarem-se próximos aos demais dormitórios, a conversão em uma suíte íntima se torna facilitada, como mostra a Figura 6.41.

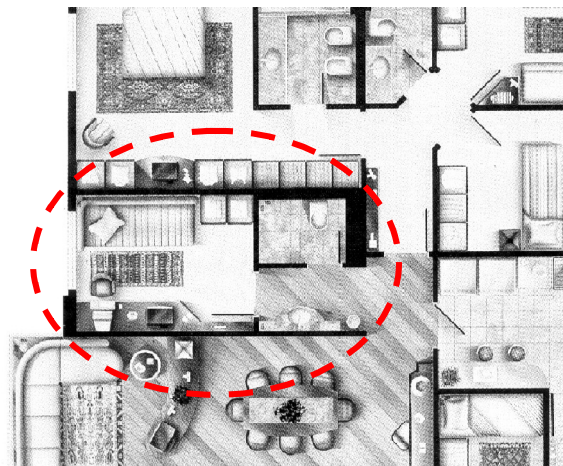


FIGURA 6.41 Planta mostrada parcialmente, destacando o espaço multiuso que pode ser convertido em uma suíte para hóspedes ou uma suíte normal do setor íntimo; Edifício Skyline, Curitiba, tipologia 4.0/311

AMBIENTES ÍNTIMOS: COPA, SALA DE TV E ESCRITÓRIO

Alguns ambientes do setor íntimo, quando existem, podem ser considerados como espaços adicionais, mais suscetíveis a modificações: copa, sala íntima ou de TV, escritório, ou mesmo um espaço multiuso. Diz-se que são espaços adicionais, uma vez que não cumprem funções tidas com essenciais como cozinha, área de serviço, sala, dormitórios e banheiros. Estas peças, se colocadas em posições estratégicas da planta, representam espaços flexíveis.

No exemplo da Figura 6.42, a copa está em posição muito versátil (com valor de c equivalente a 3): pode ser convertida em um quarto de empregada ampliando o setor de serviços; pode ser usado como um quarto adicional do setor íntimo, como uma sala de TV ou um escritório; como sala íntima, a parede que separa o cômodo do corredor pode ser eliminada,

incorporando o espaço do corredor ao ambiente. Visando, portanto, uma maior flexibilidade, é interessante que estas peças adicionais estejam situadas em posições de interface entre os diferentes setores.

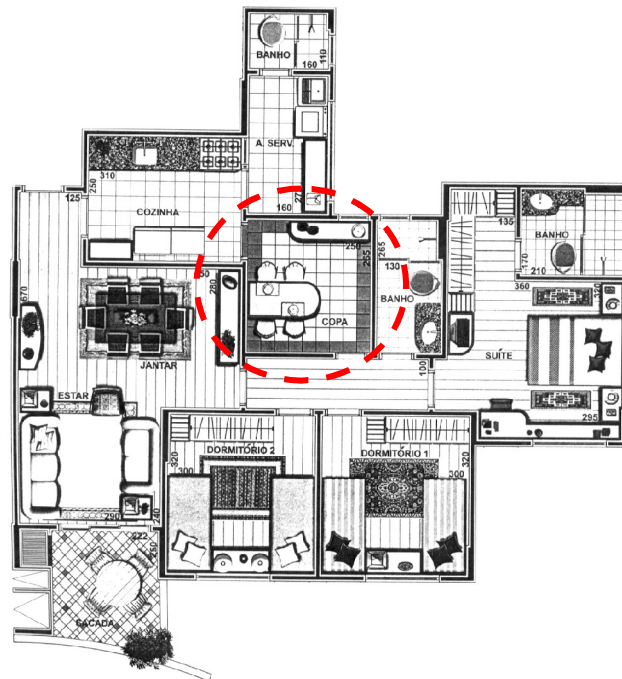


FIGURA 6.42 Copa localizada no centro do apartamento na interface entre os três setores; exemplo oriundo de Campo Grande, Matisse Residences, planta de tipologia 3.0/310

QUARTOS

As plantas típicas brasileiras revelam três tipos de quartos no que diz respeito ao seu potencial de conversão: 1. os quartos ou suítes que mostram ter sua função bem definida e que, dificilmente, são modificados ($c=0$), como a suíte de casal que, normalmente, é posicionada numa das extremidades do apartamento mais distanciada da sala de estar; 2. os quartos intermediários, aqueles que ficam mais ao centro do setor e não têm interface com outros setores ($c=1$); uma conversão típica que ocorre é a incorporação de um dos dormitórios contíguos à suíte principal, para ser utilizado como closet desta última; 3. os quartos secundários, aqueles que estão situados na interface com o setor de serviço ou com o setor social, sendo, portanto, mais suscetíveis às modificações ($c=2$ ou $c=3$).

A classificação de que trata o parágrafo anterior está baseada no conceito de alta hierarquia já explicado neste trabalho. Por outro lado, nos casos de baixa hierarquia, a tendência é que haja ganhos de flexibilidade. Na Figura 6.43 está o exemplo de uma planta com quartos e banheiros equivalentes: o quarto de casal tem praticamente a mesma área e formato do outro quarto, sendo que o mesmo acontece com os dois banheiros; as marcas em vermelho indicam os vários acessos possíveis num esquema de grande versatilidade.

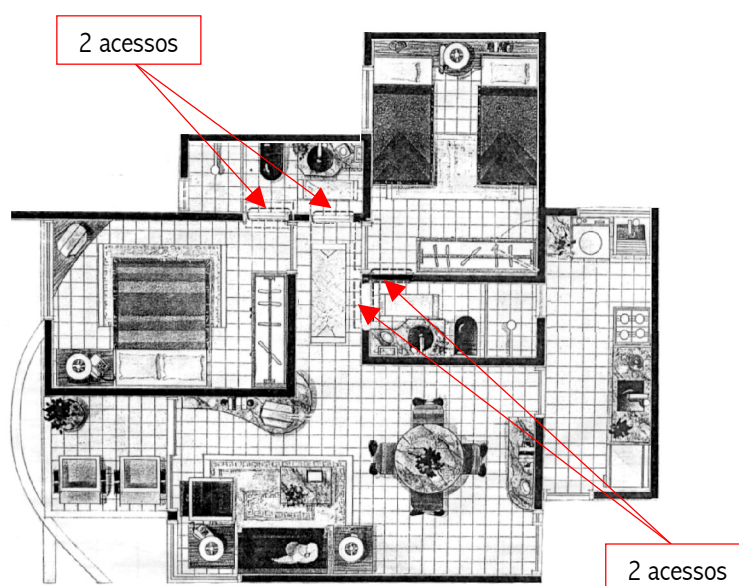


FIGURA 6.43 Dois quartos e dois banheiros equivalentes em formato e área; a planta, do Residencial Atlanta em Maceió, mostra as alternativas de acessos dos quartos e dos banheiros, sendo possível optar por até duas suítes

BANHEIROS DO SETOR ÍNTIMO

Uma das variáveis relacionadas no Capítulo 4 trata da configuração de quartos e banheiros. Os banheiros do setor íntimo podem estar agrupados, formando um bloco separado dos quartos (exemplo da Figura 6.44) ou estarem situados de forma alternada com os quartos (exemplo da Figura 6.45). Com exceção do banheiro da suíte maior, os demais banheiros do setor íntimo podem ser alterados: um banheiro comum (ou social) pode ser transformado em um banheiro de suíte ou vice-versa. Na configuração com quartos e banheiros alternados as alternativas de layout tendem a ser mais numerosas, gerando, portanto, uma planta com um maior potencial de flexibilidade.

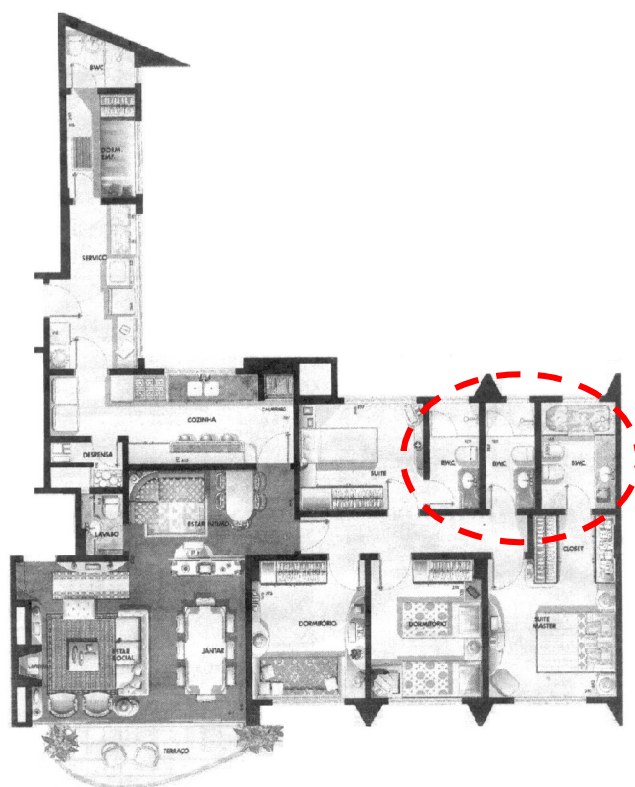


FIGURA 6.44 Banheiros do setor íntimo formando um bloco único; Residencial Solar da Nogueira, Curitiba, planta de 140 m² e tipologia 4.5/421

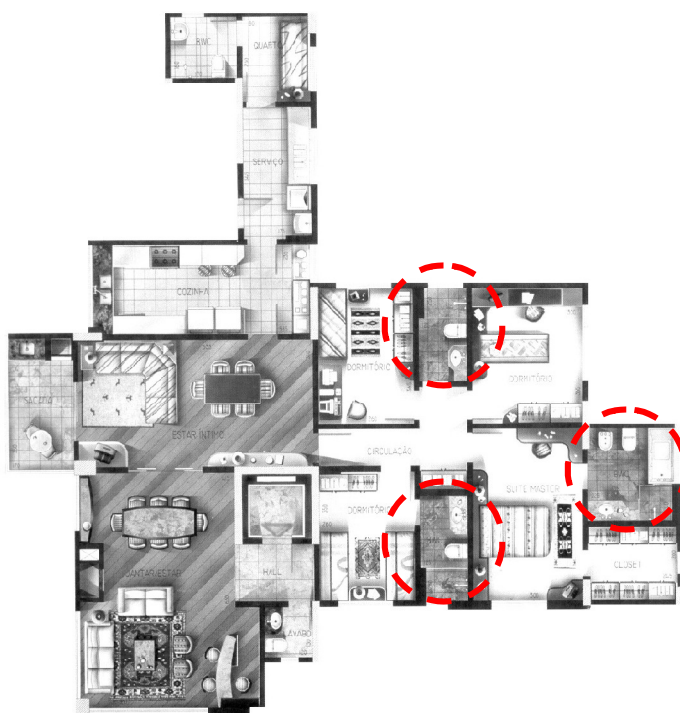


FIGURA 6.45 Banheiros isolados e alternados em relação aos quartos; apartamento do Edifício Monte Bianco na cidade de Curitiba, tipologia 4.5/421

Um segundo aspecto de flexibilidade diz respeito ao layout interno do banheiro. A instalação de banheiras de hidromassagem tem sido uma tendência, mesmo em apartamentos mais compactos. É interessante que os banheiros sejam planejados para atender esta possibilidade, como mostrado na Figura 6.46, na qual a planta oferecida ao comprador apresenta as duas possibilidades. Para tanto, os banheiros precisam ser projetados com uma largura mínima de 1,60 metros, como mostra o exemplo oriundo de Belo Horizonte da Figura 6.47. Um layout mais adequado é apresentado no exemplo da Figura 6.48, de planta oriunda de Curitiba, criando um espaço adicional para a banheira ao lado do box.

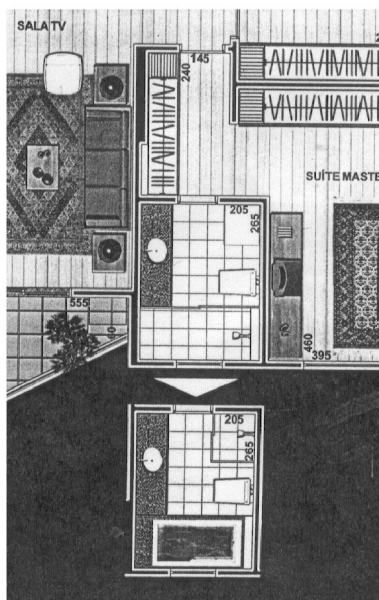


FIGURA 6.46 Desenho mostrando a alternativa com banheira de hidromassagem em banheiro com 2,05 metros de largura; exemplo do Residencial Van Gogh, Campo Grande, MS, em planta de tipologia 4.5/421

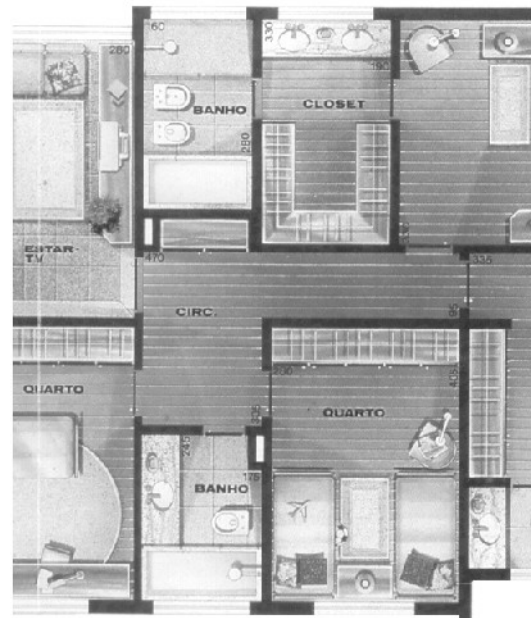


FIGURA 6.47 Planta parcial mostrando a utilização de banheiras de hidromassagem em banheiros com larguras em torno de 1,60 e 1,70 m; no banheiro da suíte (na parte superior da figura) a banheira é independente do box tradicional e o lavatório com duas cubas é trazido para a área do closet; exemplo de Belo Horizonte, Residencial La Camargue, planta de 191 m² e tipologia 4.5/421

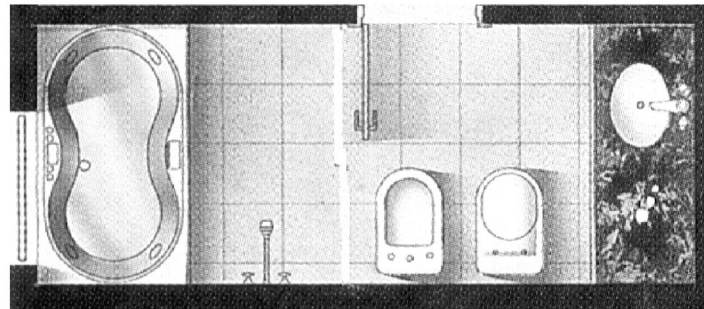


FIGURA 6.48 Layout de banheiro onde a banheira de hidromassagem ocupa um lugar separado do box, porém ao lado; exemplo oriundo de planta de 121 m² e tipologia 3.0/311, Country Residence, Curitiba

SACADAS E VARANDAS

Sacadas, varandas e terraços são normalmente espaços não modificáveis por constituírem elementos das fachadas do edifício. No entanto, em alguns casos, estas varandas podem estar situadas em espaços mais internos, passíveis de serem transformados em outros cômodos com a instalação de esquadrias que não venham a descaracterizar a fachada. As figuras 6.49 e 6.50 trazem exemplos de plantas de apartamentos da cidade de Porto Alegre contendo terraços com este potencial de conversão.

Por meio de convenção de condomínio, pode-se definir um padrão para estas esquadrias adicionais, o que possibilita criar um efeito estético de variabilidade na fachada do prédio, com a aleatoriedade gerada pelos moradores que optam, e pelos que não optam, pelo fechamento. A utilização flexível de sacadas, varandas e terraços pode, portanto, ser simulada pelo arquiteto na fase de projeto.

6.2 A FLEXIBILIDADE AMPLIADA: 6 VIAS SUPLEMENTARES DE PROJETO

Viu-se, nas seções anteriores, quais as características e soluções de projeto que resultam em um maior ou menor potencial de flexibilidade inicial. Este tipo de flexibilidade, que está relacionado à criação de alternativas na fase de construção, pode ser ampliado por meio de outros arranjos e dispositivos direcionados à obtenção de uma flexibilidade contínua. Este segundo conceito de flexibilidade, como já definido, caracteriza-se fundamentalmente por prescindir de intervenções construtivas, e pode ser tomado como um caminho suplementar.

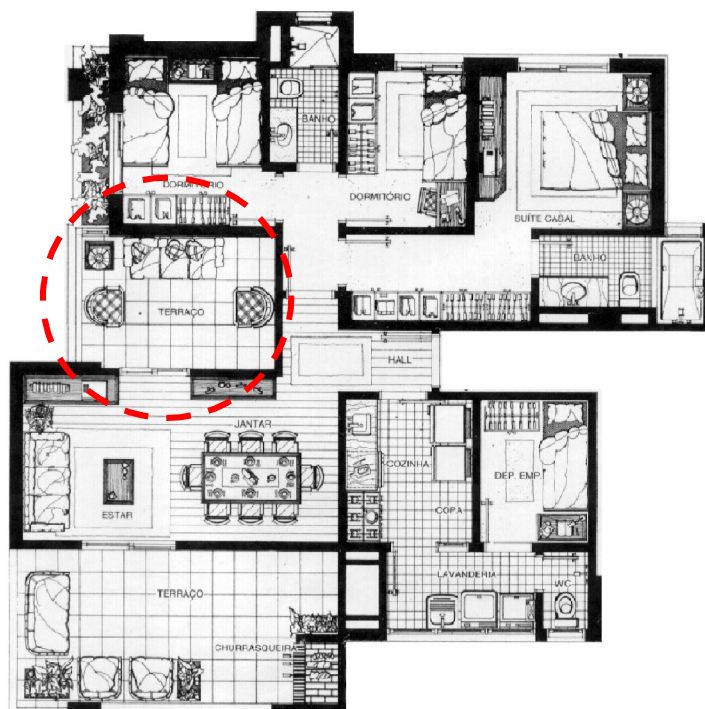


FIGURA 6.49 O terraço menor que está localizado entre a sala de estar e os quartos pode ser adaptado para outras utilizações; planta de 119 m², tipologia 3.0/311, Residencial Praia dos Ingleses em Porto Alegre

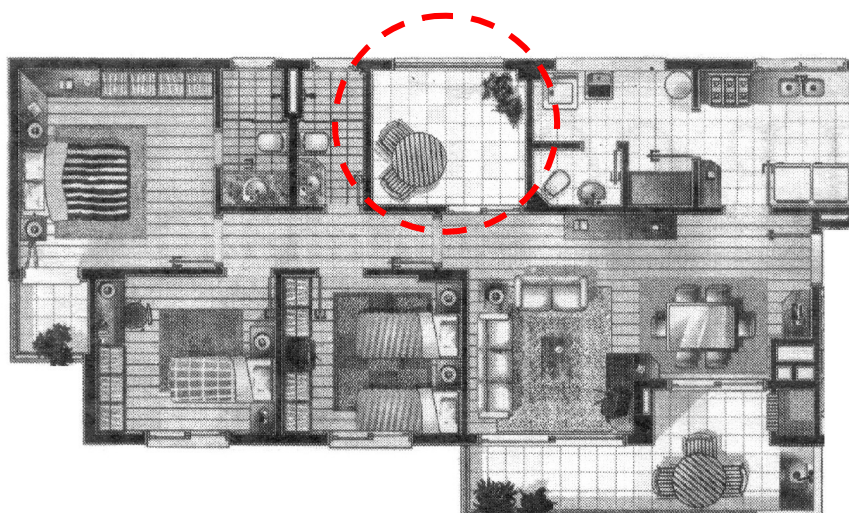


FIGURA 6.50 A varanda menor pode ser adaptada para outras utilizações como uma sala de TV, um escritório ou um dormitório adicional; planta de 115 m², tipologia 3.0/311, Residencial Solar Renoir, em Porto Alegre

A observação das plantas da amostra brasileira, acrescida do apoio da literatura, resultou na organização de seis vias suplementares a serem utilizadas como ampliadoras da flexibilidade inicial. Chama-se a atenção para o fato de que as várias medidas sugeridas formam uma listagem de possibilidades que não necessariamente tenham que ser usadas de forma concomitante. Estas seis vias constituem-se em diretrizes projetuais através de: 1. cômodos ou ambientes reversíveis; 2. cômodos multiuso; 3. alternância entre isolar e integrar; 4. baixa hierarquia; 5. comunicações e acessos adicionais; e 6. mobiliário planejado. Estas diretrizes são a seguir comentadas e ilustradas através de exemplos tirados da amostra de 3011 plantas.

6.2.1 VIA 1: CÔMODOS OU AMBIENTES REVERSÍVEIS

Uma primeira diretriz para a geração de projetos flexíveis se encontra no projeto de cômodos reversíveis. Forma muito prática de se atingir este intento é a inclusão de dois ou mais acessos para o ambiente, tornando-o versátil. Assim, situações variadas podem ser criadas em salas e quartos, mas também em banheiros.

Uma estratégia muito utilizada é aquela do chamado quarto reversível, no qual o mesmo apresenta uma porta para o setor íntimo e outra para o setor de serviços, quando é utilizado como quarto de empregada, depósito ou sala de passar roupas. É usado ainda como escritório, sala de TV, sala de ginástica, oficina ou atelier. Ao se manter ativas as duas portas, cria-se um acréscimo quanto à circulação, um caminho alternativo, neste caso, ligando o setor íntimo ao de serviços, uma ligação quase sempre inexistente nos apartamentos menores.

Estão incluídas, na categoria de ambientes reversíveis, uma série de exemplos obtidos no acervo de plantas brasileiras. Na Figura 6.51 é destacado o quarto de empregada que possui uma segunda porta que se abre para a sala de estar. Na Figura 6.52 aparece uma situação de sala de TV também com dois acessos: uma porta simples para o corredor íntimo e uma porta de correr que se abre para a sala de estar.

Um destaque deve ser dado à situação encontrada na Figura 6.54, cuja planta mostra um cômodo designado como copa, mas que também é uma sala de TV. Observa-se, neste caso, uma situação estratégica de tripla distribuição, com acessos para o corredor de dormitórios, para a cozinha e para a sala de jantar. Note-se que, além das três comunicações, o cômodo se caracteriza por ser multifuncional.

Os banheiros reversíveis podem ser projetados para atender situações também variadas. O banheiro pode ter dois acessos, um social ou íntimo e outro de serviço, como ilustra a Figura 6.53. Ou, ter um acesso para o quarto, como banheiro de suíte, e outro acesso para o corredor, funcionando como banheiro comum (Figura 6.55). Pode também ser utilizado nas plantas em que são projetadas suítes americanas, também conhecidas como semi-suítes, ou demi-suítes (Figura 6.56).

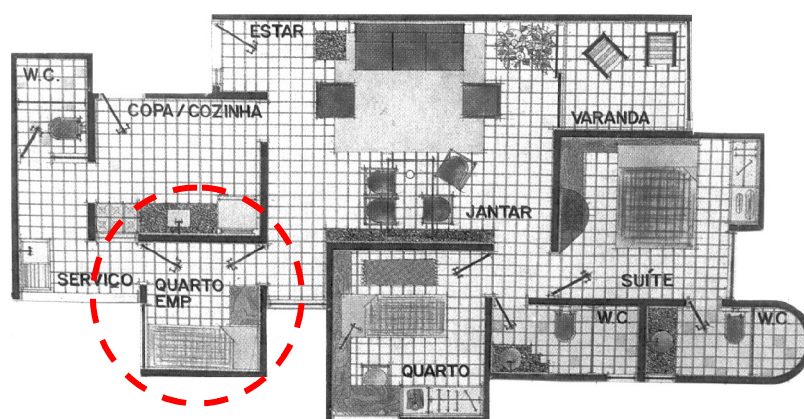


FIGURA 6.51 Apartamento de 80 m², tipologia 3.0/211, Residencial Bosque das Mangueiras em Natal: o quarto de empregada apresenta duas portas de acesso, indicando a possibilidade deste espaço ser utilizado para outros fins

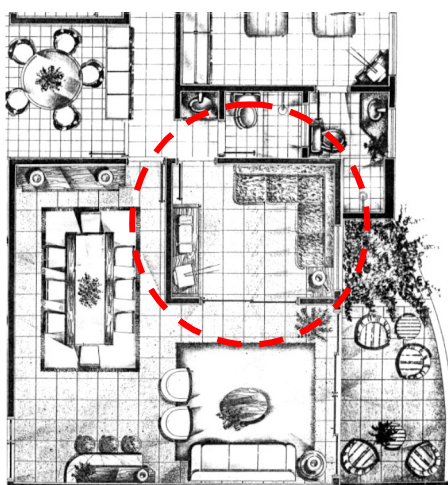


FIGURA 6.52 Planta parcial de apartamento com área de 145 m² e tipologia 5.0/331, Residencial Palazzo Donatello, Fortaleza: a sala de TV, neste caso, comunica-se tanto com a sala de estar como com o corredor do setor íntimo

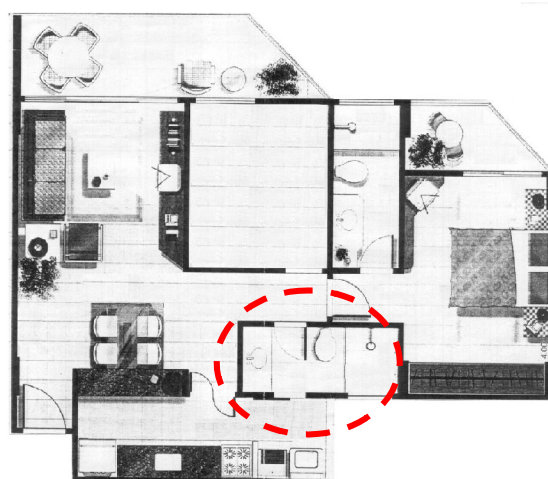


FIGURA 6.53 Planta do tipo 2.0/110, Residencial Picadilly, Vitória, ES, destacando a reversibilidade de um dos banheiros, que pode ser tanto um banheiro comum ou social quanto um de serviço

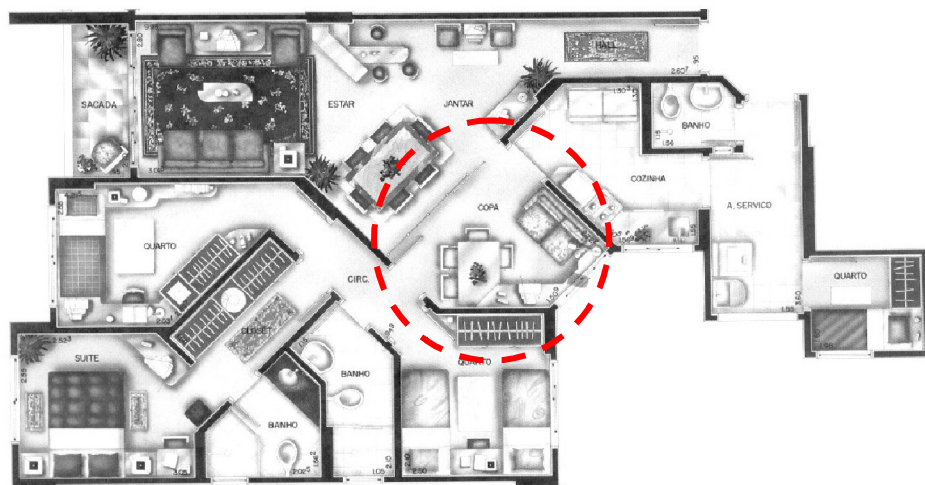


FIGURA 6.54 Planta de 100 m², tipologia 3.0/311, Residencial Granatto, Curitiba: a copa, neste caso, apresenta tripla distribuição, permitindo acessos para a sala de estar e jantar, para cozinha e para os dormitórios; além de copa, funciona também como sala de TV

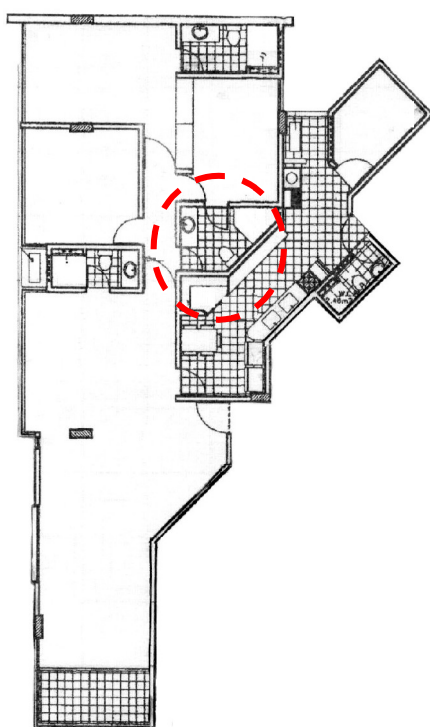


FIGURA 6.55 Residencial Vancouver, Maceió: planta de 149 m², tipologia 4.0/321, destacando a versatilidade que é criada com a previsão de dois acessos para um mesmo banheiro



FIGURA 6.56 Residencial Denver, Goiânia: planta de 98 m², de tipologia 3.5/331, mostrando uma alternativa típica de projeto com suítes americanas (ou semi-suítes)

6.2.2 VIA 2: CÔMODOS MULTIUSO

É importante que exista pelo menos um espaço ou ambiente considerado como de multiuso nos arranjos dos apartamentos. É suficiente um cômodo com esta característica, situado em posição estratégica da planta, para trazer grande contribuição à flexibilidade do projeto. São listadas, nesta seção, algumas soluções específicas acompanhadas dos respectivos exemplos.

A solução mais comum que ocorre neste aspecto é o planejamento de quartos multiuso principalmente em pequenos apartamentos. Uma situação típica é mostrada pela Figura 6.57 que mostra a planta de um apartamento originalmente de dois quartos, onde o espaço que seria o segundo dormitório funciona como escritório e, eventualmente, como quarto de hóspedes. Esta disposição de espaços em apartamentos de dois dormitórios é a mesma já comentada no Capítulo 3, com exemplos apresentados no Anexo A.9.

A Figura 6.58 mostra um conceito de versatilidade do dormitório que ora se constitui em um quarto comum (ou uma sala íntima ou um escritório), ora é o quarto de uma suíte. Esta alternância é obtida com um simples abrir e fechar de portas do pequeno hall que antecede o quarto e o banheiro. Este último também pode se alternar entre funcionar como um banheiro comum e um banheiro de suíte. A inclusão de um esquema deste tipo aparece também no setor social das plantas com um escritório que pode se transformar em quarto de hóspedes, como visto com frequência nos grandes apartamentos de Fortaleza.

Já na Figura 6.59, o conceito é similar, pois o banheiro pode se alternar entre um banheiro social e um banheiro de suíte. Neste exemplo, considerado interessante, a porta do quarto pode ser fechada em duas posições: isolando o quarto e abrindo o hall para o ambiente da sala, disponibilizando um banheiro social, ou isolando o pequeno hall da sala, criando um banheiro exclusivo para a suíte.

A planta da Figura 6.60 mostra outra situação onde o cômodo não possui somente uma função. Neste projeto, observa-se que o hall central é maior que o normal e não tem a função única de circulação e distribuição, mas serve também como uma sala de estar íntimo. A vantagem deste arranjo espacial está em se usar plenamente todos os espaços para permanência e vivência, isto porque, os corredores tradicionais destinam-se exclusivamente à circulação.

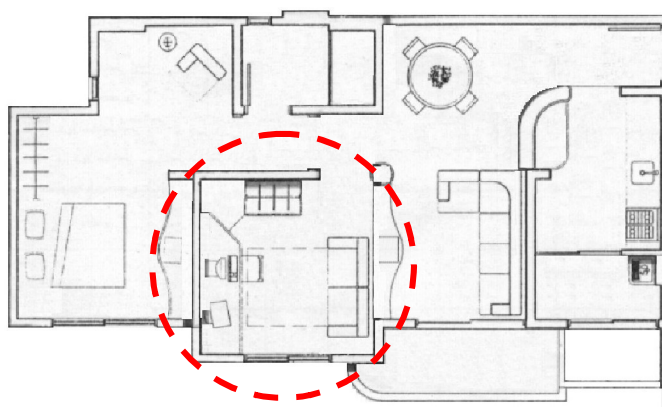


FIGURA 6.57 Planta de 64 m², tipo 1.0/110, Residencial Puerto Madero, Florianópolis: destaque para o cômodo multiuso ao centro que pode ser usado como escritório e dormitório extra concomitantemente

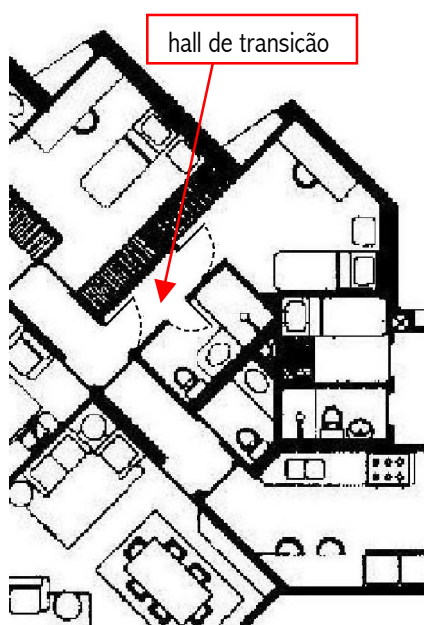


FIGURA 6.58 Planta parcial de apartamento com área de 125 m², tipologia 4.5/321, Condomínio Club Ibirapuera, São Paulo: a combinação entre fechar e abrir as portas define o uso do cômodo em destaque ou como suíte ou como dormitório simples

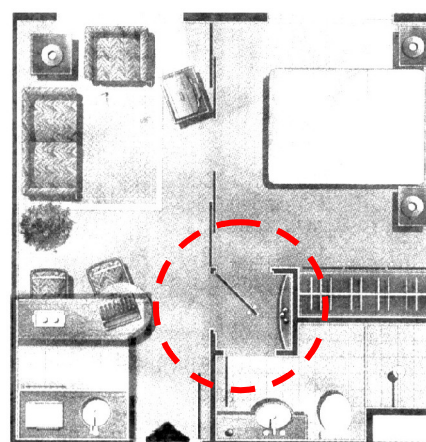


FIGURA 6.59 Planta de tipologia 1.0/100, Residencial Savassi Golden Tower em Belo Horizonte, mostrando que com uma porta apenas é possível criar duas situações de uso do banheiro: como banheiro social e como banheiro de suíte

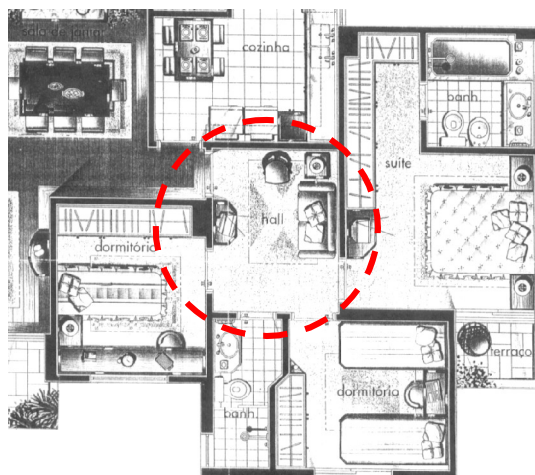


FIGURA 6.60 Planta parcial de apartamento do Residencial Missouri, São Paulo, com 119 m² de área e tipologia 3.5/311: o hall de distribuição dos quartos funciona como uma sala íntima substituindo o corredor tradicional

Em apartamentos menores ou naqueles cujo produto é baseado na estratégia do menor custo, pode não existir o lavabo na área social. A solução típica está em se usar o banheiro comum da família, também como banheiro social, ou seja, criando-se um banheiro, visando dupla utilização. Neste sentido, o banheiro comum da Figura 6.61 está posicionado em local mais adequado que o banheiro comum apresentado na Figura 6.62. Na primeira situação o banheiro está localizado bem próximo à sala, facilitando o cumprimento do papel de banheiro social. Já na segunda planta, o banheiro comum fica ao final do corredor, o que lhe dá um caráter muito mais íntimo, menos adequado a visitas que teriam, neste caso, que percorrer todo o corredor dos quartos.

Um outro detalhe interessante encontrado nas plantas, está nos banheiros de uso comum, onde o lavatório se situa externamente com porta isolando o vaso sanitário e o box de banho. Esta configuração, muitas vezes, é usada com a premissa de duas vantagens: 1. a possibilidade do lavatório ficar livre caso alguém esteja usando o banheiro; e, 2. o fato dos vapores do chuveiro prejudicarem a visão do espelho do lavatório, o que é considerado, principalmente, nos banheiros das suítes de casal. Uma situação ideal, embora envolva custos adicionais, apresenta-se na Figura 6.63, onde são programados dois lavatórios de bancada, um interno e outro externo ao banheiro. Note-se neste exemplo também, a versatilidade deste banheiro que, com dois acessos, pode servir como banheiro comum e como banheiro de suíte.

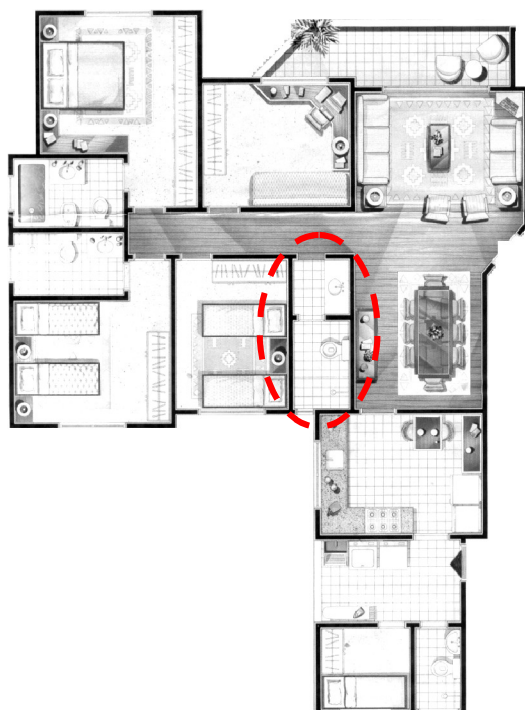


FIGURA 6.61 Planta de 121 m², tipo 4.0/421, Residencial Pallazo Ferrara, São Paulo: o banheiro de uso comum fica bem próximo à sala, funcionando também como lavabo

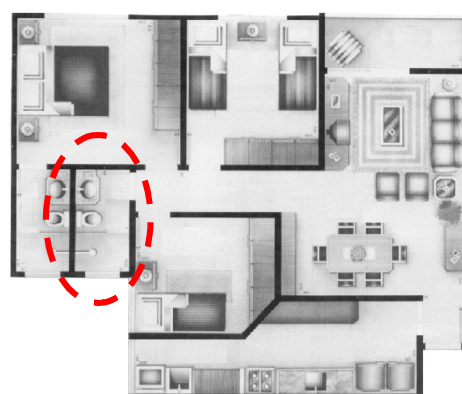


FIGURA 6.62 Planta do tipo 2.0/310, Flamingo Tower Residence, Goiânia: o banheiro de uso comum fica distanciado da sala de estar, impedindo uma utilização mais versátil

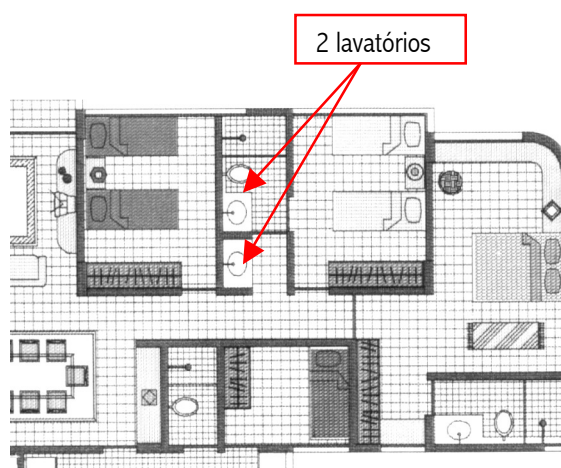


FIGURA 6.63 Planta parcial de apartamento de 118 m², tipo 3.0/311, Residencial Lady Fabianna em Recife, mostrando o banheiro comum com dois aspectos de flexibilidade: 1. existência de dois acessos; e, 2. a provisão de dois lavatórios sendo um externo

6.2.3 VIA 3: ALTERNÂNCIA ENTRE ISOLAR E INTEGRAR

A terceira via para a obtenção de projetos com flexibilidade permanente consiste na alternância entre isolar e integrar ambientes. Como mostrado no Capítulo 3, existem vários modos de se obter esta alternância: por meio de portas e painéis de correr, de dobrar, pivotar, ou ainda, diferentes tipos de divisórias e biombos, para substituir as paredes tradicionais. Em geral, estes dispositivos são mais usados em apartamentos pequenos como forma de ampliar a sensação de espaciosidade, quando dois ou mais ambientes contíguos são integrados.

A Figura 6.64 traz, como exemplo, uma divisória composta de quatro painéis pivotantes que proporcionam a alternância de integração e isolamento entre a sala e o quarto. A Figura 6.65 mostra três esquadrias de correr nas comunicações entre quarto e sala, entre quarto e closet e, entre closet e banheiro. Nestas duas figuras, pode-se notar que os banheiros possuem dois acessos, o que transmite mais flexibilidade ao layout.

A Figura 6.66, por sua vez, mostra a alternância entre integrar e isolar que ocorre nos ambientes separados pelo biombo. Situação semelhante já havia sido observada na planta da Figura 6.52 com portas de correr.

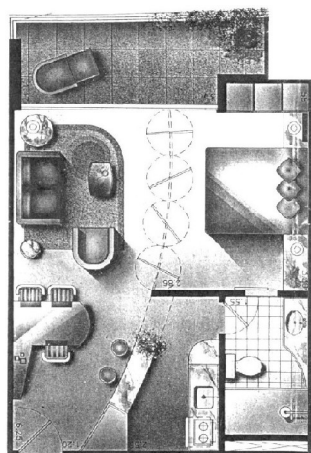


FIGURA 6.64 Planta de 42 m² do tipo 1.0/110, Praia Mansa Residence, Fortaleza: o quarto único pode se integrar a sala pela abertura dos painéis pivotantes; o banheiro possui dois acessos

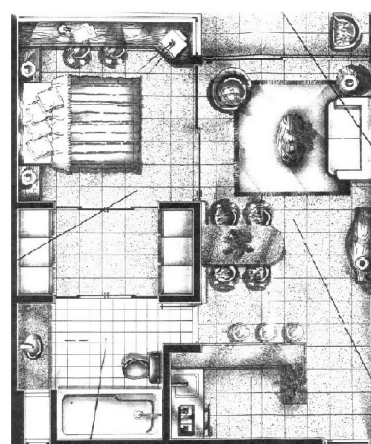


FIGURA 6.65 Planta do tipo 1.0/110, Yacht Coast Residence, Fortaleza: várias portas de correr possibilitando isolar ou integrar os espaços a qualquer tempo; o banheiro possui dois acessos

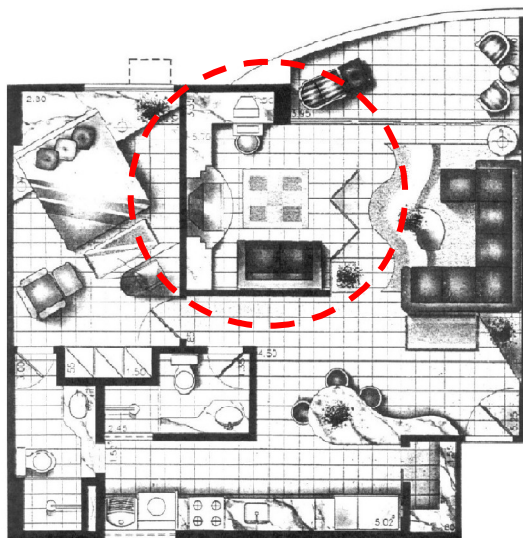


FIGURA 6.66 Apartamento de 70 m², tipo 2.0/110, Vila Verde Residence em Fortaleza: exemplo de utilização de divisão de ambientes com painel móvel dobrável

6.2.4 VIA 4: BAIXA HIERARQUIA

A baixa hierarquia pode ser considerada uma das vias ou diretrizes que visam maior flexibilidade nos projetos. Sendo os cômodos, principalmente quartos e banheiros, equivalentes (ou mais próximos) em tamanho e forma, as possibilidades de mudança de função são maiores. A alta hierarquia, muito presente nos projetos brasileiros, tende a ser resultado dos projetos voltados para a família nuclear tradicional (TRAMONTANO, 1993c), sendo também fruto dos projetos baseados no funcionalismo (CALLADO, 1995).

Entretanto, ao se atentar para uma realidade em que não só a família tradicional fará uso destes espaços, a alta hierarquia passa a corresponder a uma inadequação das moradias normalmente oferecidas. Sejam tomados dois exemplos hipotéticos: 1. duas senhoras idosas solteiras ou viúvas, eventualmente duas irmãs, morando juntas; 2. a coabitação de dois ou três estudantes ou trabalhadores sem vínculo de parentesco. Nestes casos, seria mais interessante os projetos com quartos ou suítes equivalentes, ou seja, os projetos de hierarquia mais baixa.

A Figura 6.67 traz um exemplo oriundo de Goiânia, um raro exemplo de apartamento com duas suítes idênticas. Observe-se nesta planta que a destinação das suítes, de casal ou dos filhos, é indiferente. Na Figura 6.68, que mostra o layout do apartamento do Residencial Brownstone House, em Campinas (v. também o Anexo A.4), observa-se, no setor íntimo, banheiros equivalentes e quartos com pequena variação de área entre si.

Uma constatação interessante é a de que as plantas com baixa hierarquia apresentam não só uma maior flexibilidade contínua, mas também um maior potencial de flexibilidade inicial. Isso se comprova vendo que o apartamento do Residencial Brownstone House (Figura 6.68), é justamente aquele com o maior índice calculado, ou seja, $fi=1,4$ (v. Tabela 6.4) sendo também o que apresenta maior número de variantes de projeto. A baixa hierarquia é, portanto, uma das diretrizes que muito contribuem para a maior flexibilização do espaço doméstico.

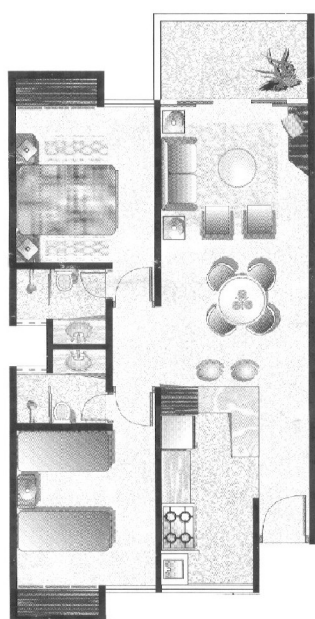


FIGURA 6.67 Planta do tipo 2.0/220, Residencial Stay House, Goiânia: duas suítes idênticas em formato e área

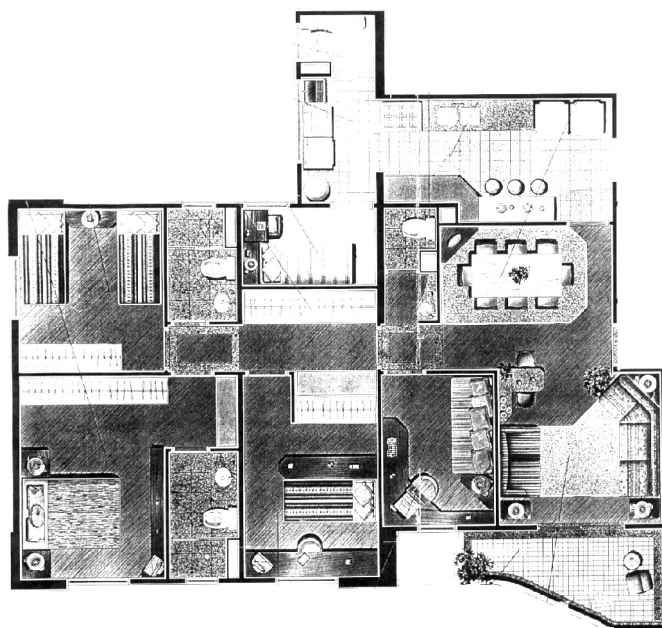


FIGURA 6.68 Planta de 118 m² do tipo 3.5/311, Residencial Brownstone House, Campinas, SP: banheiros equivalentes e quartos com pequena variação de área entre si no setor íntimo, indicando características de baixa hierarquia

6.2.5 VIA 5: COMUNICAÇÕES E ACESSOS ADICIONAIS

As comunicações e acessos adicionais, a princípio, não parecem ter uma conexão direta com a flexibilidade. Estas características, que estão ligadas ao conceito de planta tipo circuito, apresentado no capítulo anterior, podem não afetar diretamente as conversões ou reversões dos ambientes, mas adicionam mais versatilidade aos mesmos. Além disso, como explica CALLADO (1995), a maior acessibilidade é fator de baixa hierarquia das plantas.

A inserção de mais acessos para os cômodos já foi vista na seção 6.2.1 como sendo geradora de ambientes reversíveis, e, portanto, acentuando a flexibilidade. Este acréscimo de acessos e, como decorrência, a criação de circuitos no layout, contribui também para a obtenção de uma hierarquia mais baixa, de acordo com as discussões sobre neutralidade feitas no Capítulo 3. Mas, o acréscimo de acessos e comunicações nos layouts brasileiros não é algo comum. Alguns exemplos de acessos adicionais foram selecionados, observando-se as ligações entre os setores da planta.

A Figura 6.69 mostra um exemplo de ligação extra entre o setor íntimo e o setor de serviços, em projeto oriundo da cidade de Cuiabá, o que não é muito comum nos apartamentos brasileiros em geral. Neste exemplo, a sala íntima é usada também como circulação íntimo-serviço. Na Figura 6.42 da seção anterior a copa cumpre o mesmo papel.

Acesso adicional pode também ser criado entre a sacada da sala de estar e a área de serviço (Figura 6.70) ou entre a sacada e a cozinha (Figura 6.71). Estes casos representam ligação extra entre o setor social e o setor de serviço, e surgiram de forma natural para atender melhor as refeições baseadas, principalmente, em churrasco, uma vez que as churrasqueiras costumam ficar junto à sacada. Esta solução possibilita que os utensílios e alimentos não sejam transportados pela sala de estar que pode assim manter-se mais preservada. A Figura 6.71 mostra o arranjo onde a ligação da varanda com a cozinha é direta, sem passar pela área de serviço, uma solução rara de se ver, embora simples e útil. Este exemplo, oriundo de Porto Alegre, foi o único encontrado em três mil plantas da amostra brasileira.

Por fim, as comunicações adicionais entre o setor íntimo e o setor social, que são realizadas através das sacadas mais longas, pode ser exemplificado pela Figura 6.72. Nesta planta, oriunda de Balneário Camboriú, a varanda percorre praticamente toda a fachada frontal, de tal forma que todos os quartos ganham uma segunda comunicação com a sala, feita externamente.

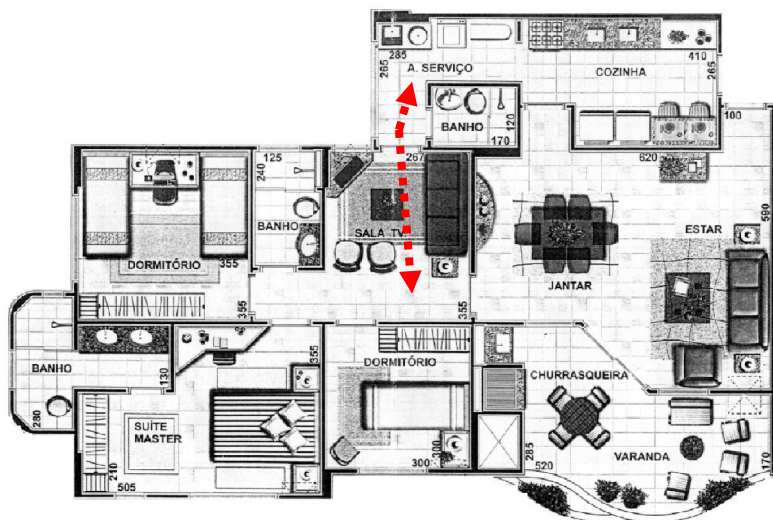


FIGURA 6.69 Apartamento de 135 m² do tipo 3.0/310, Edifício American Tower em Cuiabá: comunicação adicional entre o setor íntimo e o setor de serviços

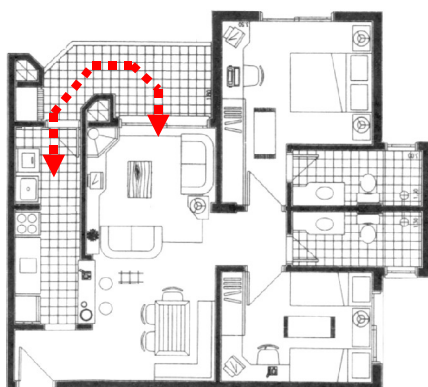


FIGURA 6.70 Planta do tipo 2.0/210, Residencial Recanto do Bosque na cidade de Canela, RS: comunicação adicional entre a sacada da sala de estar e a área de serviço



FIGURA 6.71 Planta do tipo 2.0/310, edifício não identificado na cidade de Porto Alegre: ligação direta entre a sacada com churrasqueira e a cozinha

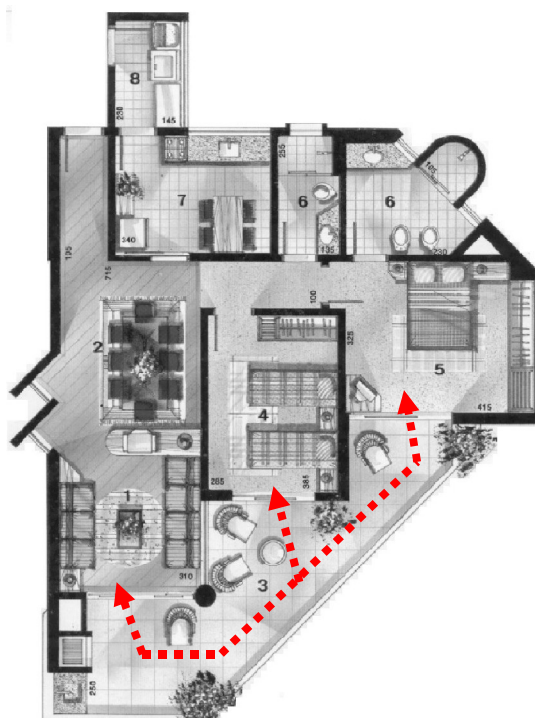


FIGURA 6.72 Planta de 114 m² do tipo 2.0/210, Residencial Columbus Tower, Balneário Camboriú: a sacada possibilita comunicação adicional entre a sala e os dois dormitórios

6.2.6 VIA 6: MOBILIÁRIO PLANEJADO

Outro meio complementar de promover flexibilidade se dá através de mobiliário planejado. O Capítulo 3 e o Anexo A mostram uma série de exemplos interessantes, onde estantes e armários de fácil deslocamento ou movimentação são usados para dividir ambientes. A literatura mostra também exemplos como mesas corrediças ou dobráveis, camas escamoteáveis, estantes giratórias, ou seja, dispositivos que visam a alternância de usos de um mesmo ambiente.

A utilização de móveis, armários ou estantes, por exemplo, como divisores de ambientes, além da flexibilidade que gera, proporciona a redução na construção de paredes. Numa proposta assim, os projetos podem ser planejados para serem executados incompletos ou parciais no que se refere às vedações de alvenaria. A Figura 3.17 do Capítulo 3, mostra que o layout poderia ser completado com móveis e elementos mais leves para a separação dos ambientes. Uma proposta com estas características traz como vantagem a economia inicial pela redução na quantidade das vedações tradicionais, além de ganhos de área. Por outro

lado, pode trazer como desvantagem o custo relativamente elevado de confecção e aquisição de estantes e armários especiais (não necessariamente embutidos). Isto pode representar, em alguns segmentos de mercado, um desembolso nem sempre viável ao comprador do imóvel no início da ocupação.

A Figura 6.73 não apresenta uma situação de elementos de vedação móveis, como nos vários exemplos apresentados no capítulo 3 e Anexo A, mas proporciona o raciocínio em termos de potencial de flexibilidade. Nesta planta, mostrada parcialmente, destacam-se os armários que servem às duas suítes. Por não existir parede dividindo os quartos no espaço do closet (o que por si já se traduz em economia de materiais e ganho de área), a quantidade de armários pode ser definida de forma variável. Inversamente ao que se mostra na planta, a suíte menor pode ser ampliada com a respectiva redução do espaço do closet da suíte principal.

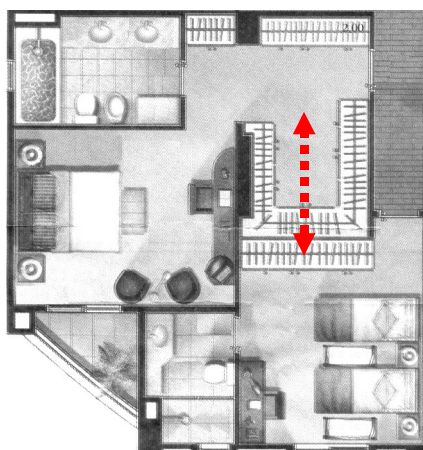


FIGURA 6.73 Planta parcial de apartamento do tipo 5.5/441, Residencial Villagio Panamby, São Paulo: possibilidade de alteração na quantidade de armários das duas suítes

CONCLUSÕES, DESAFIOS E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

É um ideal tirar qualquer caráter individual do conhecimento científico ou tecnológico, para colocá-lo num contexto coletivo — independente da personalidade do pesquisador. Apesar disso, como todo conhecimento prende-se às crenças que dominam o pensamento de uma certa época, a observação e a experiência estarão inevitavelmente subordinadas a estas crenças.

VARGAS, 1985

7.1 CONCLUSÕES

7.1.1 QUANTO À LITERATURA

O presente trabalho é respaldado por uma ampla revisão da literatura. Isto porque o enfoque da diversidade e flexibilidade habitacional exige a compreensão de conceitos e aspectos de campos variados como da Arquitetura, das Engenharias e do Marketing, dentre outras especializações. Esta multidisciplinaridade própria do tema habitação, proporciona a criação de um quadro geral, vital ao entendimento de aspectos específicos. É o que ocorre neste estudo, onde foram revistos os conceitos básicos de moradia, antes de se levantar os fatores de diversificação e personalização (Capítulo 2) e as questões técnicas relacionadas

às diferentes concepções e formas de planejamento da flexibilidade (Capítulo 3). Assim, a habitação ora é vista como habitat, o ambiente de interação com o homem, ora é vista como construção ou produto imobiliário, ou seja, como entidade física resultante de uma composição de insumos dentro de um sistema de produção.

De modo geral, a bibliografia sobre flexibilidade não se concentra em uma única área. Aparece em estudos de evolução tipológica e morfologia, na análise de modificações realizadas por moradores, em avaliação pós-ocupação, satisfação com a moradia, habitabilidade, medidas de desempenho, além de estudos sobre questões sociais e psicológicas da habitação. Não se encontrou, a princípio, um ramo científico suficiente para suporte da questão, sendo útil lançar mão de periódicos de arquitetura que, mesmo não sendo especializados, trouxeram subsídios para a organização do quadro conceitual necessário. Com o andamento do estudo, concluiu-se que as questões de tipificação, segmentação de projetos e flexibilidade se enquadram melhor na esfera da morfologia habitacional.

7.1.2 QUANTO AOS DADOS COLETADOS

A coleta de um extensa quantidade de projetos, pouco mais de três mil plantas, trouxe a vantagem de cobrir um maior número de cidades brasileiras, bem como levantar um maior número de tipologias. Apesar da grande repetição de casos relativos às tipologias-mãe, ou seja, aquelas consideradas muito comuns, o interesse se concentrou também no levantamento das tipologias consideradas menos freqüentes.

As plantas obtidas a partir de *folders* e materiais de propaganda apresentam, normalmente, a sugestão de mobiliário, uma fonte interessante de informações acerca da oferta. Dados como número de leitos, por exemplo, que podem ser extraídos diretamente da planta humanizada, se relacionados com o tamanho do apartamento, podem fornecer uma aproximação inicial do segmento do mercado para o qual o imóvel é destinado. Por outro lado, as plantas de propaganda de forma geral não trazem informações completas no que se refere às dimensões e áreas dos cômodos, dificultando uma obtenção direta dos dados.

7.1.3 QUANTO AOS MÉTODOS

As tipologias identificadas no Capítulo 5 foram determinadas por meio de cinco atributos considerados básicos: número de banheiros, existência de lavabo, número de quartos, núme-

ro de suítes e existência de dependência de empregada. A intenção foi definir um critério simples e prático de classificação das famílias de plantas a partir de atributos corriqueiros usados no mercado imobiliário. Tal ordem de atributos foi definida com base nas maiores correlações com a variável área do apartamento.

Quanto à segmentação, a técnica de CHAID foi efetiva na seleção das variáveis categóricas e quantitativas discretas, além de proporcionar a identificação dos segmentos de projeto. A aplicação do CHAID detectou o atributo *número de banheiros* como a primeira variável a ser considerada na explicação da variação da área total, confirmando o critério adotado na definição das tipologias básicas. A análise de Cluster, que opera de forma diferente do CHAID, sem a necessidade de uma variável dependente, considerou as variáveis contínuas que não foram incluídas no processamento do CHAID. Sendo as duas técnicas distintas, a decisão pelo cruzamento de ambas permitiu uma segmentação mais detalhada que favoreceu a posterior determinação do perfil de diversidade.

Já a proposição do método de determinação do potencial de flexibilidade inicial baseou-se na observação dos projetos, com um olhar mais detido nos empreendimentos que apresentavam variação de layout. Este trabalho resultou na escolha de três componentes considerados determinantes: 1. a soma dos potenciais de conversão dos ambientes; 2. a soma das faces que permitem junção ou desmembramento dos ambientes; e, 3. as comunicações adicionais dos banheiros e lavabos. Para se verificar a influência das diversas variáveis genéricas sobre a flexibilidade, a análise descritiva e as tabulações cruzadas foram as técnicas empregadas que permitiram a verificação da intensidade dos relacionamentos de forma adequada.

Os métodos de análise utilizados foram complementados por análises qualitativas dos projetos, também baseada na análise visual das plantas. A interpretação dos layouts permitiu levantar uma série de soluções particulares no que se refere às flexibilidades inicial e contínua. Nesta etapa da investigação, foram identificadas seis vias ou diretrizes de projeto no sentido de proporcionar flexibilidade contínua, o que se denominou de flexibilidade ampliada.

7.1.4 QUANTO AOS RESULTADOS ACERCA DA TIPIFICAÇÃO E SEGMENTAÇÃO

Um primeiro resultado que chamou a atenção refere-se ao número muito superior de tipologias do tipo “31”, ou seja, de 3 quartos sendo um suíte. Se forem considerados apenas

estes dois atributos, sem levar em conta o número de banheiros e existência ou não de dependência de empregada, as tipologias “31” perfazem 1172 casos da amostra, correspondendo, portanto, a quase 40% de todo o acervo. Os apartamentos com três dormitórios, sendo um suíte, expressam uma estrutura residencial média em termos de oferta e procura. Com esta composição de quartos e suítes, existe uma variedade de programas que vão de apartamentos muito compactos com apenas dois banheiros e sem dependências, além das corriqueiras sala de estar e jantar, sacada, cozinha e área de serviço, até apartamentos muito maiores com uma série de outros ambientes.

Sobre a tipificação, uma das principais constatações diz respeito ao número de banheiros como sendo a variável que explica melhor o tamanho do apartamento. Juntamente com a informação da existência ou não de lavabo, é uma variável que explicita fortemente o padrão ou nicho do mercado. Isto ratifica as explicações de autores como VERÍSSIMO e BITTAR (1999) ao tratarem da profusão de suítes a partir dos anos 70, quando o número de banheiros passa a conferir status para a residência. Possivelmente outras razões estão embutidas, como a redução do custo relativo pela oferta mais diversificada de materiais de acabamento, equipamentos e instalações hidro-sanitárias, além da maior individualização dos membros da família.

As tipologias com um banheiro (100, 200 e 300), com dois banheiros (210 e 310), com três banheiros (310 e 311), com três banheiros e lavabo (311), com quatro banheiros e lavabo (331 e 421) e, finalmente, com cinco banheiros e lavabo (441), compõem as onze tipologias mais comuns no espectro dos programas habitacionais da oferta de apartamentos no Brasil. Verificou-se que estas tipologias podem ser consideradas como raiz das demais porque nos projetos com oferta variável de layouts, observou-se que a planta básica é uma destas tipologias classificadas como muito comum.

Na segmentação pela técnica CHAID o processamento, que gerou dezoito segmentos, selecionou apenas oito dentre mais de sessenta atributos, indicando, assim, o que é realmente importante quando a meta é agrupar os projetos de apartamentos. O número de banheiros é o atributo de classificação inicial. Outros atributos como a existência de sacada e closet na suíte principal são o que diferencia alguns segmentos, agrupando, portanto, pelo nível de conforto, que se reflete também na área do apartamento. Além disso, como era de se esperar, alguns destes principais atributos assumem níveis diferentes de importância conforme o tamanho do apartamento. Isso pode ser exemplificado pelo atributo *número de quartos* que,

de acordo com o dendograma do CHAID apresentado no Capítulo 5, ocupa o segundo nível hierárquico nos apartamentos menores com 2 banheiros, passa ao terceiro nível nos apartamentos de 3 banheiros, e sendo apenas de quarta importância nas plantas maiores com 4 ou 5 banheiros para explicar a distribuição dos apartamentos por área.

A análise de Cluster, que foi realizada complementarmente incluindo doze variáveis quantitativas (contínuas e discretas) detectou dezessete segmentos. As técnicas multivariadas (CHAID e Cluster) permitiram classificar as plantas de uma forma satisfatória, praticamente impossível de se fazer manualmente, sem que haja subjetividade e hierarquização dos atributos. Assim, viu-se que os apartamentos com áreas iguais ou muito próximas são classificados e separados devido a outras características também importantes.

O cruzamento dos resultados das duas técnicas de segmentação anteriores gerou grupos menores. Estes novos grupos, cruzados desta vez com as próprias tipologias, resultaram em sub-grupos menores cuja simples análise de frequência, segundo as faixas de área, geraram um perfil de diversidade. Neste perfil, o ponto de máxima frequência ocorre nas plantas com área em torno de 120 m² (entre 115 e 125 m²). Este resultado mostra que nesta faixa de área existe a tendência de um maior número de possibilidades de trocas espaciais (*trade-offs*), havendo maior número de combinações de cômodos, isto é, uma faixa de área onde os projetos com flexibilidade planejada podem ser melhor explorados. Nas faixas abaixo de 120 m², a diversidade se reduz pois, como os apartamentos são mais compactos e compostos por cômodos básicos essenciais, não há reservas de espaço que permitam um maior número de trocas de função para os ambientes. Já nas faixas acima de 120 m², com maiores superfícies, era de se esperar uma maior diversidade, já que, com mais área, os projetos podem ser mais flexíveis. No entanto, a diversidade não se eleva, mas sim começa a reduzir, uma vez que os apartamentos passam a ficar cada vez mais completos em termos de programa e, portanto, com menor necessidade de trocas espaciais.

7.1.5 QUANTO AOS RESULTADOS ACERCA DA FLEXIBILIDADE

As três componentes independentes, C (soma dos potenciais de conversão dos cômodos), J (soma das faces passíveis de alternância entre isolar e integrar) e W (soma das comunicações adicionais dos banheiros), da expressão do potencial de flexibilidade inicial (f_i) resultaram da observação e análise visual das plantas. Ao dividir a pontuação obtida pelas parcelas C, J e W pela área do apartamento, pôde-se generalizar a expressão de f_i .

Todas as variáveis genéricas listadas no Capítulo 4 foram verificadas com relação ao atributo potencial de flexibilidade inicial, visando a identificação das características de projeto que interferem na flexibilidade. Dessa forma, influem positivamente para o aumento do potencial de flexibilidade inicial, mesmo que apresentando apenas uma tendência: 1. um arranjo mais modular, com mais ambientes contíguos, principalmente no setor íntimo; 2. formas geométricas com tripla interface entre os setores que está associado também a plantas com maior índice de compacidade; 3. setor íntimo com formato C ou U; 4. plantas com suíte principal com área não muito acima das demais suítes ou dormitórios, ou seja, plantas com hierarquia mais baixa; 5. maior número de banheiros, que se reflete na parcela W relativa à possibilidade de criação de acessos adicionais; 6. banheiros voltados para o exterior e alternados em relação aos quartos, possibilitando maior número de arranjos em termos de criação de suítes.

A análise feita pelo critério analítico proposto foi complementada por observações de natureza qualitativa que corroboram as conclusões anteriores e ampliam o rol das indicações em favor da elaboração de projetos com maior potencial de flexibilidade. Em outras palavras, são estratégias de projeto para fácil modificação, mesmo que por meio de construção, facilitando as alterações na fase de construção, ou reduzindo custos de eventuais reformas. Assim, foram levantadas observações de caráter geral como as vantagens da baixa hierarquia pelo menos quanto ao setor íntimo com quartos e banheiros de tamanhos mais próximos entre si, além da configuração com quartos e banheiros alternados.

Outras soluções pontuais, visando plantas com maior potencial de flexibilidade inicial, foram: 1. sala de estar e cozinha em posição contígua e paralela, proporcionando maiores alternativas de integração destes ambientes através de cozinha americana, por exemplo; 2. a posição mais central na planta, preferencialmente nas interfaces entre os diferentes setores, de cômodos de grande potencial de conversão como copa, escritório, sala íntima, segundo estar social, quarto de hóspedes, quarto de empregada e quartos secundários (extremos) do setor íntimo; 3. tamanhos maiores para quartos e banheiros de empregada, possibilitando uma variedade maior de outros usos; 4. larguras maiores para banheiros, possibilitando a instalação de banheiras de hidromassagem; e 5. sacadas e varandas com disposição voltada para o interior, proporcionando a conversão em outros cômodos.

A observação sistemática das plantas juntamente com o *background* adquirido com a revisão da literatura proporcionaram definir seis vias suplementares consideradas ampliadas.

ras da flexibilidade dos projetos. A flexibilidade planejada, portanto, transcende as possibilidades de variação na fase de construção (flexibilidade inicial), com soluções que flexibilizam o projeto também na fase de uso (flexibilidade permanente). Viu-se que estas seis vias de ação, que podem ser exploradas simultaneamente, se compõem de: 1. ambientes reversíveis através da previsão de dois ou mais acessos; 2. ambientes multiuso pela indefinição funcional e neutralidade; 3. alternativa entre isolar ou integrar dois ambientes contíguos a qualquer tempo; 4. baixa hierarquia caracterizada por ambientes equivalentes entre si, possibilitando alternância de usos; 5. comunicações e acessos adicionais, criando funções adicionais de circulação para os cômodos; e, 6. mobiliário planejado, visando variar a divisão de ambientes ou pela própria utilização multifuncional no caso de móveis especialmente projetados.

A principal conclusão é que as opções projetuais voltadas à flexibilidade contínua ou permanente ainda são muito pouco ou raramente exploradas nos projetos brasileiros, sobretudo nos projetos corriqueiros da oferta imobiliária. Têm-se limitado a casos isolados divulgados nas revistas comuns de arquitetura, precisamente em reformas, onde a tendência tem sido a remoção de paredes e a criação de espaços abertos com divisórias leves e nem sempre opacas, painéis de correr e criação de móveis especiais.

7.1.6 QUANTO À HIPÓTESE GERAL DELINEADA

Considerando o perfil de diversidade obtido, onde a faixa de 120 m² corresponde ao maior número de tipologias combinadas aos grupos obtidos pela técnica de CHAID e pela análise de Cluster, e, considerando também as observações das plantas de onde foram levantadas uma série de alternativas para flexibilização inicial e contínua de projetos, é possível concluir que existe uma faixa de área onde a chamada flexibilidade planejada pode ser explorada com muito maior êxito, tanto no sentido de criar variabilidade dentro de um mesmo empreendimento na fase de projeto, construção e venda, como também na fase de uso. Pode-se afirmar que entre 90 e 150 m² a flexibilidade planejada encontra sua maior aplicação.

Já foi comentado que, em apartamentos menores, a área é a característica limitadora das trocas espaciais, sendo mais aplicável nestes projetos os ambientes multiuso. Nas plantas maiores, por sua vez, se reduz o número de alternativas conflitantes na medida em que o programa é considerado mais completo pelo comprador ou usuário. Ou ainda, se tratando de segmentos de maior poder aquisitivo, uma ampla personalização e liberdade de escolha seja

considerada em detrimento ao conceito de flexibilidade planejada cuja premissa é a de promover variabilidade de layouts sem geração de custos adicionais.

7.2 DESAFIOS E SUGESTÕES

7.2.1 A ESTRUTURA ESPACIAL EM VIGOR E O DESAFIO DO REDESENHO

Adotou-se neste trabalho um método específico de tipificação com enfoque no programa de necessidades e não propriamente nos aspectos geométricos e topológicos. Com base no método proposto, a oferta é muito diversa, considerando o fato de que foram encontradas mais de oitenta tipologias, sendo onze destas consideradas como sendo muito comuns. Entretanto, ao se mudar o olhar e deixar de lado a simples composição de cômodos e ambientes e passando à reflexão acerca da estrutura geral do espaço doméstico, verifica-se que a conclusão é diferente: os apartamentos, sobretudo aqueles ofertados no mercado, são muito repetitivos em sua concepção geral.

Durante o estudo, foi ressaltada a prática da tripartição íntimo-social-serviço, uma herança trazida da residência européia burguesa do século XIX que acabou sendo buscada quase sempre mesmo nas residências de menor tamanho. Independentemente do número de quartos ou do tamanho dos apartamentos, observa-se que as formas de organização baseada nestes três setores distintos é recorrente com ligeiras variações.

As plantas humanizadas propostas pelas empresas vendedoras dos empreendimentos trazem uma disposição corriqueira para o mobiliário, cujas peças estão quase sempre encostadas nas paredes ou bem próximas a elas, com exceção da mesa de centro da sala de estar e da mesa de refeições do espaço de jantar. Considerando que as dimensões dos vários cômodos são restritas e a disposição das aberturas apresenta pouquíssima variação, tem-se como resultado, quase sempre, uma única possibilidade de distribuição do mobiliário em cada ambiente.

Outros costumes verificados nos projetos habitacionais brasileiros, já discutidos neste trabalho, dizem respeito: 1. ao enclausuramento dos ambientes sendo pouco comum ambientes integrados ou com aberturas maiores que proporcionem a alternância entre isolamento e integração; 2. ao uso de vedações pesadas e opacas com a tradicional utilização de alvenaria

de tijolos; 3. à rara utilização de comunicações e acessos adicionais, ou ainda, de arranjos do tipo circuito; 4. ao posicionamento dos quartos em um bloco íntimo único cujo acesso invariavelmente antecede a sala de estar; 5. ao desenho básico invariável dos banheiros destinados exclusivamente à função higiene; 6. às áreas de serviço como extensão das cozinhas, dentre outros costumes de projeto e construção.

Enfim, segue-se um modelo repetitivo na grande maioria das plantas oferecidas no país, não sendo encontrada nenhuma diferença significativa nesta estrutura geral de projeto ao longo das diversas cidades pesquisadas. Esta forma de organizar os layouts, centrada no funcionalismo — onde cada peça ou ambiente recebe uma designação prévia, um único acesso normalmente, e uma única disposição possível para a mobília —, ao mesmo tempo em que tem modelado o modo de habitar de grande parte da população, começa a dificultar a inserção de atividades correspondentes aos novos comportamentos dos moradores, novos modos de vida que tem-se alterado rapidamente em anos recentes.

Por outro lado, a literatura mostra uma variedade de tipos de arranjos para os espaços doméstico no mundo: plantas tipo corredor, caixa inserida, com sala de estar central, com separação das áreas funcionais (que podem ser outras além das três sempre consideradas), orgânica, fluida, circuito e flexível. Além destas concepções, no Capítulo 5 são mostrados exemplos oriundos de outros países, como os Estados Unidos, apontando para outras alternativas de plantas onde: 1. os quartos nem sempre constituem um bloco íntimo único; 2. pelo menos um quarto e um banheiro ficam próximos à entrada do apartamento, ou seja, mais independentes, sem que seja necessário atravessar a sala de estar; 3. esta mesma sala não precisa ter a conotação de ambiente social, podendo cumprir atividades simultaneamente íntimas e sociais (*family room*); 4. a sala também não necessita obrigatoriamente ser o primeiro cômodo da residência, o ambiente que antecede e protege os demais como costuma ocorrer nos projetos brasileiros.

Em suma, o parágrafo anterior mostra exemplos de alternativas de arranjo espacial variadas que levam ao confronto com a estrutura mais restrita do desenho habitacional brasileiro. Do exposto decorre uma questão fundamental. Como é possível insistir num modelo único, ou seja, o da tripartição setorial já bem caracterizado neste estudo, frente a tantas possibilidades e alternativas disponíveis e consolidadas na arquitetura mundial? A resposta certamente deve recair nas dimensões culturais, sócio-demográficas e psicológicas que se relacionam com o projeto, o significado e o uso da habitação no Brasil, dimensões explicadas

no Capítulo 2. Evidentemente é uma reflexão que não está no escopo deste estudo, embora a explicação deva, com certeza, estar relacionada a uma carga cultural fortemente arraigada, tanto pelo lado dos usuários como pelo lado da base produtiva.

Mas, independente das causas e origens desta tendência básica da planta brasileira, outras demandas vêm sendo geradas em termos de novas atividades e necessidades dos moradores, trazendo desafios aos arquitetos, projetistas e empreendedores, bem como aos pesquisadores, quanto ao redesenho da habitação contemporânea. Como redesenho, entende-se as novas alternativas de organização do espaço doméstico. Mas é importante frisar que, além das alternativas de arranjo e organização espacial utilizadas em outros países, apresentadas nos compêndios de arquitetura, concepções e soluções particulares interessantes podem ser extraídas das plantas brasileiras, mesmo que a partir de casos isolados, como foi realizado no presente estudo.

No capítulo anterior, deixa-se a proposição de um método de avaliação do potencial de flexibilidade inicial, além de diretrizes que podem ser consideradas no sentido de ampliar a flexibilidade ao longo da utilização da habitação. Trata-se, portanto, de mais uma contribuição dentro de um vasto campo de pesquisa. Este estudo, além da finalidade de caracterização e avaliação, resultou também na organização de diretrizes para a flexibilização dos projetos residenciais. Ao arquiteto, participante do mercado ou inserido em centros de pesquisa, cabe a investigação, a análise e a proposição das alternativas concretas e praticáveis tanto quanto a organização espacial no que tange o desenvolvimento de soluções de mobiliário.

7.2.2 SUGESTÕES PARA TRABALHOS DE PESQUISA FUTUROS

Alguns trabalhos podem dar continuidade a esta pesquisa, com proveito da revisão da literatura, do acervo de plantas e do banco de dados iniciado, além das observações e proposições apresentadas. Entenda-se que a flexibilidade espacial é uma dentre inúmeras características de qualidade do projeto habitacional. O estudo deste componente de projeto, realizado de forma isolada ou associada a outras características de avaliação, merece ser aprofundado. Estabelece-se a seguir uma relação de possíveis desdobramentos e sugestões para trabalhos de pesquisa futuros:

1. o método de avaliação do potencial de flexibilidade inicial baseou-se na consideração de três características consideradas essenciais nesta determinação, ou seja, o potencial de conversão dos cômodos, a capacidade de integrar/isolar e a articulação dos banheiros com os cômodos contíguos; este método pode ser aperfeiçoado ou melhor ajustado pela inclusão de outras variáveis tais como, por exemplo, o número de peças ou a própria relação entre área e número de peças de modo a se captar os efeitos de um maior ou menor enclausuramento, ou, ainda, o grau de hierarquia entre os cômodos em geral ou, no mínimo, entre os quartos, dentre outros atributos que sejam julgados influentes no potencial de flexibilidade; pode-se, também, pensar num índice que possa medir uma suposta flexibilidade total do projeto, com a criação de medidas que venham a incorporar as vias suplementares de flexibilização definidas no capítulo anterior;
2. uma tendência natural deve ser o desenvolvimento integrado de diversas medidas de caracterização e avaliação do arranjo físico, envolvendo além da flexibilidade, outros aspectos geométricos e também o custo, de tal modo a se conhecer os relacionamentos entre os diferentes atributos e a proporcionar subsídios para a escolha de partidos arquitetônicos, sistemas construtivos e outras decisões de projeto. Análises como estas podem também ser feitas especificamente para certas tipologias como aquelas consideradas muito comuns, tais como os apartamentos de dois quartos com uma suíte, três quartos com uma suíte, com e sem dependência de empregada, e assim por diante;
3. estudos do arranjo físico dos apartamentos podem ser feitos considerando dados do pavimento-tipo e também do edifício como um todo. A unidade habitacional não está isolada, sua forma geométrica normalmente é consequência de decisões quanto à forma do pavimento-tipo que é determinada a partir das condições de implantação do edifício no terreno. Além disso, deve-se considerar que existem outros espaços fora dos limites físicos da unidade residencial que, sendo também privativos, ou estando na esfera comum ou coletiva, são significativos na análise dos espaços do próprio apartamento;
4. um estudo necessário diz respeito ao relacionamento entre flexibilidade e tecnologia que neste trabalho foi apenas superficialmente comentado. Os sistemas construtivos e os materiais de construção e acabamento são os elementos de viabilização

das propostas espaciais e, além disso, deve-se considerar uma série de inovações e alternativas que vêm surgindo;

5. considerando apenas a flexibilidade inicial, um outro aspecto que encontra lacuna de conhecimento refere-se ao gerenciamento do processo de modificações de projeto na obra nas situações com maior personalização, envolvendo programação, custos das modificações e produtividade;
6. quanto à tipificação e segmentação existe um enorme campo aberto à investigação. As tipologias definidas no presente estudo consideraram atributos específicos sem associação com o tamanho ou porte do apartamento, nem tampouco com alguma característica de forma ou de como se dão as interconexões entre os ambientes (questão topológica). Quanto à segmentação de projetos, as técnicas de CHAID e da Análise de Cluster podem ser testadas com outras variáveis e outros parâmetros de processamento. De modo geral, os tipos e segmentos podem ser propostos em formatos mais simplificados. Também se encontra aberta uma melhor definição de pesos e importância das diversas variáveis relacionadas na definição das tipologias e segmentos;
7. pelo lado da demanda, importa ressaltar o campo aberto que existe em termos de identificação e compreensão dos modos de vida emergentes expressos em novas atividades desempenhadas nos espaços domésticos. Mas as pesquisas com os usuários e potenciais compradores de imóveis devem considerar os segmentos de mercado, evitando-se a prática usual de questionários rígidos e únicos. Pode-se, assim, aprofundar o conhecimento das características da habitação contemporânea na direção de novos desenhos.

Estas sugestões representam alguns dos potenciais temas de investigação, visando utilizar e melhorar os métodos aqui adotados no âmbito do projeto habitacional, uma área em que, cada vez mais, amplia-se a interação entre os fundamentos e aplicações de arquitetura, tecnologia e produção.

Foi visto que a flexibilidade pode ser considerada um componente auxiliar importante, não um fim em si mesma, não um modismo. De forma planejada, tomada pelo lado da empresa, esta pode contribuir para a redução de incertezas e, conseqüentemente, para o sucesso do produto. Pelo lado do cliente, pode proporcionar a adequação do imóvel às suas aspira-

ções, aumentando sua satisfação. E, finalmente, a importância deste planejamento é ampliada, ao se considerar as necessidades de manutenção e renovação do estoque habitacional, inserindo-se na produção de edificações sustentáveis e cumprindo objetivos sociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

... referimo-nos às ciências exatas e naturais, às ciências sociais e humanidades, às áreas tecnológicas e engenharias como se fossem realmente separadas. Mas todas as ciências e tecnologias referem-se à natureza, e esta é uma só. [...] a verdade é que, à medida que nosso conhecimento avança, diminui a clareza da divisão estabelecida.

MUELLER, 2000

12 VARIATIONEN zu 83,53 m² [Doze variações para 83.53 metros quadrados]. **MD**, Leinfelden, v.25, n.4, p.43-45, 1979.

A SEGMENTAÇÃO em Marketing e a emergência do *pink market* no Brasil. In: 20º ENANPAD - Encontro Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Administração, Angra dos Reis, Rio de Janeiro, 1996. **Anais...** Rio de Janeiro, p.561-572, 1996.

ADAIR, A. S.; MCGREAL, W. S. Local housing markets, structure and buyer behaviour: the East Belfast case. **Scandinavian Housing and Planning Research**, v.11, p.27-38, 1994.

AJTESZYC, Lorena Q. Edificações auto-sustentáveis. Habitação e ecologia no próximo milênio. **Téchne**, São Paulo, Pini, Ano 9, n.44, p.40-42, jan./fev. 2000.

- ALBERS, Martin; HENZ, Alexander; JACOB, Ursina. Wohnform und Wohnungsform. Wohnungen für unterschiedliche Haushaltformen [Apartamentos para vários tipos de organização familiar]. **Werk, Bauen und Wohnen**, Zuerich, v.76/43, n.5, p.60-73, 1989.
- ALTAS, Nur Esin; ÖZSOY, Ahsen. Spatial adaptability and flexibility as parameters of user satisfaction for quality housing. **Building and Environment**, v.33, n.5, p.315-323, 1998.
- BALARIN, Raquel. Maior flexibilidade nos novos escritórios. **Gazeta Mercantil**, p.D-1, 30 mai. 1996.
- BALARINE, Oscar Fernando Osório. Planejamento estratégico na indústria imobiliária: evidências de mercado. **Produção**, Belo Horizonte, v.7, n.1, p.17-32, jul. 1997.
- BARLOW, James; GANN, David. Flexible planning and flexible buildings: reusing redundant office space. **Journal of Urban Affairs**, v.17, n.3, p.263
- BARTOS, Rena. Segmentos do mercado feminino. **HSM Management**, ano 2, n.9, p.12-16, jul./ago. 1998.
- BECKER, Sibylle. Vielschichtige Hülle. Wohn und Geschäftshaus in Stuttgart [Edifício de apartamentos e escritórios em Stuttgart]. **Deutsche Bauzeitung**, v.126, p.40-45, 1992.
- BERQUÓ, E. A família no século XXI: um enfoque demográfico. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v.6, n.2, jul./dez. 1989.
- BESEN, Eduardo; KATAKURA, Paula, HONDA, Susy. Planta livre de pilares internos confere flexibilidade à ocupação de apartamentos. **Projeto: Arquitetura, Design & Interiores**, n.240, p.38, fev. 2000.
- BITTENCOURT, Rosa Maria; SILVA, Jane de Souza. Avaliação das reformas e ampliações das casas populares da Cohab-Guaratinguetá-SP. In: Congresso Técnico-Científico de Engenharia Civil, Florianópolis, 21 a 23 de Abril de 1996. **Anais...** Florianópolis: Departamento de Engenharia Civil, UFSC, v.2, p.315-324, 1996.
- BORGES, Marcos Martins. Formas de representação do projeto. In: NAVEIRO, Ricardo Manfredi, OLIVEIRA, Vanderli Fava de (org.). **O projeto de engenharia, arquitetura e desenho industrial: conceitos, reflexões, aplicações e formação profissional**. Juiz de Fora: Editora da Universidade Federal de Juiz de Fora, 2001, Capítulo III, p.65-99.

- BOURDEAU, Luc. **Quelques grands déterminants de l'évolution future du processus de construction dans les pays occidentaux.** Una analyse par le groupe de travail W82 du CIB. Paris: CSTB-Centre Scientifique et Technique du Batiment, Cahier 2749, oct. 1994. 24p.
- BRANDÃO, Douglas Queiroz; HEINECK, Luiz Fernando Mählmann. Formas de aplicação da flexibilidade arquitetônica em projetos residenciais multifamiliares. **Produto & Produção**, Porto Alegre, UFRGS, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, v.2, n.3, p.95-106, out. 1998.
- BRANDÃO, Douglas Queiroz. **Flexibilidade, variabilidade e participação do cliente em projetos residenciais multifamiliares:** conceitos e formas de aplicação em incorporações. Florianópolis: UFSC, Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, 1997 (Dissertação de Mestrado).
- BROOKS, William. Os nichos como alvo. **HSM Management**, ano 2, n.10, p.78-81, set./out. 1998.
- BUSSAB, W. A.; MIASAKI, E. S.; ANDRADE, D. F. **Introdução à análise de agrupamentos.** Apostila de curso ministrado no IX Simpósio Nacional de Probabilidade e Estatística, Associação Brasileira de Estatística, São Paulo, 1990.
- CABRITA, António M. Reis. **O homem e a casa:** definição individual e social da qualidade da habitação. Coleção Edifícios. Lisboa: LNEC-Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Departamento de Edifícios, 1995. 181p.
- CALLADO, José. The architect's perspective. **Urban Studies**, v.32, n.10, p.1665-1677, 1995.
- CAMARGO, Maria Inês. Fidelidade ao conceito. **Construção São Paulo**, n.2404, p.6-8, mar. 1994.
- CAMPANHOLO, José Luiz. Construção personalizada: uma realidade do mercado. **Técnica**, n.41, p.63-66, jul./ago. 1999.
- CANADA MORTGAGE AND HOUSING CORPORATION. **Sprout House:** a flexible house design. Projeto do Arquiteto Sevag Pogharian. 1996. Disponível na Internet. <http://www.cmhc-schl.gc.ca/> 24 abr. 2001

- CANAK, M.; GAVRILOVIC, B.; JANKOVIC, I. et al. Methodological problems in evaluating the quality of urban dwellings. In: CIB SYMPOSIUM QUALITY AND COST IN BUILDING, Methods for comparing and evaluating alternative products and designs, Lausanne, 1980. **Proceedings**. . Lausanne: CIB, v.IV, p.49-68, set. 1980.
- CARVALHO, Márcio Santana de; FENSTERSEIFER, Jaime Evaldo. Discussão sobre o conceito de flexibilidade na manufatura aplicado ao subsetor de edificações da indústria da construção civil. In: 16º ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Piracicaba, 7 a 10 de Outubro, 1996. **Anais...** Piracicaba, UNIMEP, ABEPRO, 1996. CD-ROM.
- CARVALHO, Márcio Santana de; SAURIN, Tarcisio Abreu. **Tópicos sobre flexibilidade como estratégia competitiva na indústria da construção civil - subsetor edificações**. Trabalho acadêmico da disciplina Estratégia de Produção do Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre, UFRGS, 1995, 15p.
- CASTELO BRANCO, H. **Família: indicadores sociais**. v.1 (1981-1987). Rio de Janeiro: IBGE, 1989.
- CHEONG, Haewook. **Flexibility and habitation**. Artigo disponível na Internet. <http://www.efl.arts.gla.ac.uk/Mag/artflex.htm>. 1996. 25 abril 2001.
- CHOI, Jaepil. The traditional characteristics reflected in the plan of modern apartment houses in Korea. **The Journal of Architectural and Planning Research**, v.16, n.1, p.65-77, primavera, 1999.
- CLARK, William A. V.; DIELEMAN, Frans M. **Households and housing**: choice and outcomes in the housing market. New Jersey: Center for Urban Policy Research, 1996, 252p.
- CLARK, William A. V.; DEURLOO, M. C.; DIELEMAN, Frans M. Modeling strategies for categorical data: examples from housing and tenure choice. **Geographical Analysis**, v.20, n.3, p.198-219, 1988.
- CONTADOR, José Celso. Armas da Competição. **Revista de Administração**, São Paulo, FEA/ USP, v.30, n.2, p.50-64, abr./jun. 1995b.
- _____. Campos da competição. **Revista de Administração**, São Paulo, FEA/ USP, v.30, n.1, p.32-45, jan./mar. 1995a.
- CORRÊA, H. L. Flexibilidade nos sistemas de produção. **Revista de Administração de Empresas**, v.33, n.3, p.22-35, mai./jun. 1993.

- CORRÊA, H. L.; SLACK, N. Flexibilidade estratégica na manufatura: incertezas e variabilidade de saídas. **Revista de Administração**, v.29, n.1, jan./mar. 1994.
- COWAN, P. On irreversibility. **Architectural Design**, p.485-486, set. 1969.
- CRUZ, Antero de Oliveira; ORNSTEIN, Sheila W. O projeto arquitetônico da habitação popular: insu-mos para análise do desempenho funcional com base na avaliação pós-ocupação da auto-construção. In: ENTAC 95 – Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Rio de Janeiro, 20 a 22 de Novembro, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro, UFRJ, ANTAC, v.1, p.275-280, 1995.
- CUNHA, Cristiano J. C.; ROSSETO, Carlos R.; ORSSATO, Carlos H. et al. Elementos para o estudo das mudanças estratégicas nas empresas da construção civil. In: ENTAC 95 – Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Rio de Janeiro, 20 a 22 de Novembro, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro, UFRJ, ANTAC, v.1, p.73-78, 1995.
- DAVIS, Stanley. **Futuro perfeito**. São Paulo: Nobel, 1990.
- DAY, L. Choosing a house: the effect of cost constraints on single-family housing design and construction. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v.22, p.603-622, 1995.
- DE MEYER, A.; NAKANE, J.; FERDOWS, K. Flexibility: the next competitive battle. **Strategic Management Journal**, v.10, p.135-144, 1989.
- DESPRÉS, Carole. The meaning of home: literature review and directions for future research and theoretical development. **The Journal of Architectural and Planning Research**, v.8, n.2, p.96-115, Summer 1991.
- DI PIETRO, João Eduardo. **Projeto, execução e produção de lajes com vigotes pré-moldados de concreto**. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1993, 99p. (Dissertação de Mestrado).
- DOIS DORMITÓRIOS diferenciados. **Dirigente Construtor**, v.XXVII, n.4, p.30, abr. 1991.
- ENCOL. **Arquitetura Empresarial**. Brasília: Encol, Diretoria de Produto, 1990, 65p.
- FARAH, Marta Ferreira Santos. Formas de racionalização do processo de produção na indústria da construção. In: 10º. ENCO - Encontro Nacional de Construção Civil, Gramado, 1990. **Anais...** Gramado, v.2, p.735-749, 1990.

- _____. Os impactos da crise na construção habitacional. **Obra: Planejamento & Construção**, São Paulo, Sinduscon/SP, n.40, p.26-28, set. 1992.
- _____. Processo de trabalho: novo tema de investigação nos estudos sobre a construção no Brasil. Encarte Técnico do IPT. **Construção São Paulo**, Pini, n.2368, jun. 1993.
- FARREL, Terence; GRIMSHAW, Nick. Building as a resource. **RIBA Journal**, v.83, n.5, p.171-190, mai. 1976.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio Básico da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995. 687p.
- FORMOSO, Carlos Torres. Planejar: possível e necessário. [entrevista concedida a Eder Santin]. **Técnica**, São Paulo, Pini, Ano 8, n.42, p.18-22, set./out. 1999.
- FRAMPTON, Kenneth. **História crítica da arquitetura moderna**. São Paulo: Martins Fontes, 1997. 470p.
- FREITAS, Ana Augusta Ferreira de. **Segmentação do mercado imobiliário utilizando dados de Preferência Declarada**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2000 (Tese de Doutorado).
- FRIEDMAN, Avi. Design for flexibility and affordability: learning from the post-war home. **Journal of Architecture and Planning Research**, v.14, n.2, p.150-170, Summer 1997.
- GALFERTTI, Gustau Gili. **Model apartments: experimental domestic cells**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997.
- GANN, David M.; BARLOW, James. Flexibility in building use: the technical feasibility of convert redundant offices into flats. **Construction Management and Economics**, v.14, p.55-66, 1996.
- GARDINER, Paul D.; SIMMONS, John. Analysis of conflict and change in construction projects. **Construction Management and Economics**, v.10, p.459-478, 1992.
- GOBBO, Fabiana Guimarães Resende; ROSSI, Angela Maria Gabriella. Edifícios de apartamentos: principais tendências e perspectivas da tipologia arquitetônica na cidade do Rio de Janeiro. In: ENTAC 2002 – IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Foz do Iguaçu, Paraná, 7 a 10 de Maio, 2002. **Anais...** Foz do Iguaçu: UNIOESTE, UEL, UFPR, ANTAC, 2002. CD-ROM.

- GURSTEIN, Penny. Working at home and living at home: emerging scenarios. **The Journal of Architectural and Planning Research**, v.8, n.2, p.164-180, Summer 1991.
- GYMPEL, Jan. **História da Arquitetura**: da Antiguidade aos nossos dias. Colônia, Alemanha: Könnemann, 2000, 120p.
- HERBERT, Gilbert. Designing for human behavior – some performance guidelines for the design and evaluation of environmental spaces in the dwelling. In: LICHFIELD, Nathaniel. **New trends in urban planning**. Dan Soen (ed.). Oxford: Pergamon, p.198-16, 1979.
- HERTZBERGER, Herman. **Lições de Arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1999, 272p.
- HOFMANN, W. V. Umnutzung von Wohn-Situationen. Ansatz-Möglichkeiten, Anmerkungen auch zu kulturellen und sozialen Aspekten des Wohn-Baus [Use of housing situations for new purposes. Possibilities, notes also on cultural and social aspects of housing construction]. **Deutsche Bauzeitschrift**, v.30, n.11, p.1595-1600, 1982.
- HOMESTYLE.COM. Attainable luxury. Plan E-1812. **New Small Homes**: home plans under 2,000 sq. ft., HomeStyle.com, n. NS0004, mai. 2000, p. 89.
- HOWE, Deborah A. The flexible house: designing for changing needs. **Journal of the American Planning Association**, v.56, n.1, p.69-77, 1990.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico 1991. Famílias e Domicílios**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991.
- _____. **Perfil das mulheres responsáveis pelos domicílios no Brasil. 2000**. Série Estudos & Pesquisas, v. 8. IBGE, Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2002, 75p.
- _____. **Tendências demográficas: uma análise dos resultados da sinopse preliminar do Censo Demográfico 2000**. Série Estudos & Pesquisas, v. 6. IBGE, Departamento de População e Indicadores Sociais. Rio de Janeiro: IBGE, 2001, 63p.
- INTERSCIENCE. **Perfil do Consumidor de Imóveis de Porto Alegre**. Projeto Tendências-RS. Pesquisa preparada para o Sinduscon/RS e Secovi/RS com apoio do Sebrae. Porto Alegre: Interscience Informação e Tecnologia Aplicada, jun. 1995. 128p.

- ICHIHARA, Jorge de Araújo. A estratégia da diferenciação do produto na construção de imóveis. In: ENTAC 98, Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Florianópolis, 27 a 30 de Abril, 1998. **Anais...** Florianópolis: UFSC, ANTAC, v.2, p.319-324, 1998.
- JOBIM, Margaret Souza Schmidt; FORMOSO, Carlos Torres; HEINECK, Luiz Fernando M. **Caracterização das preferências dos potenciais compradores no II Salão do Imóvel de Porto Alegre-RS**. Porto Alegre, UFRGS, NORIE, nov. 1995. 19p.
- JOBIM, Margaret Souza Schmidt; LANTELME, Elvira; LEITÃO, Elenara Stein. Perguntando sobre o gesso acartonado. **Qualidade na Construção**, Sinduscon/SP, ano 3, n.23, p.16-17, 2000.
- JOEDICKE, Jürgen. El problema de la variabilidad y flexibilidad en la construcción. In: OTTO, Frei et al. **Arquitectura Adaptable**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, p.112-113, 1979.
- JUCÁ, Antônio. A substituição de materiais e componentes na construção. In: Congresso Técnico-Científico de Engenharia Civil, Florianópolis, 21 a 23 de Abril de 1996. **Anais...** Florianópolis, UFSC, Departamento de Engenharia Civil, v.4, p.517-527, 1996.
- KASS, G. V. An exploratory technique for investigating large quantities of categorical data. **Applied Statistics**, v.29, n.2, p.119-127, 1980.
- KELLET, Peter. Efeitos de uma viagem imprecisa. **Técnica**, São Paulo, Pini, n.7, p.8-10, nov./dez. 1993.
- KNIJNIK, Aníbal. A economia que vem do drywall. **Técnica**, São Paulo, Pini, n.44, p.46-48, jan./fev. 2000.
- KOTLER, Philip. **Marketing**. Edição Compacta. São Paulo: Atlas, 1980, 589p.
- _____. Personalização em massa. **HSM Management**, ano 1, n.5, p.136-140, nov./dez. 1997.
- KOWALTOWSKI, Doris C. C. K.; PINA, Sílvia Mikami G.; RUSCHEL, Regina et al. Uma metodologia de projeto arquitetônico de apoio à autoconstrução. In: ENTAC 95 – Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Rio de Janeiro, 20 a 22 de Novembro, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro: UFRJ, ANTAC, v.1, p.289-294, 1995.

- LANGE, Alexandra. A house of one's own: a women's magazine surveys its readers to design a model home. **Slate**, Design, 01 jan. 1998. Disponível na Internet. <http://slate.msn.com/design/98-01-06/design.asp>. 21 abril 2001.
- LAWRENCE, Roderick J. The qualitative aspects of housing – a synthesis. **Building Research and Practice**, The Journal of CIB (CIB'89-Housing), n.2, p.121-125, 1990.
- _____. What makes a house a home? **Environment and Behavior**, v.19, p.154-168, mar. 1987.
- LEAL, Ubiratan. Enfim, só. **Técnica**, São Paulo, Pini, n.63, p.44-46, jun. 2002.
- LEITÃO, Elenara Stein; FORMOSO, Carlos Torres. Análise do comportamento de compra do consumidor de imóveis residenciais – estudo de caso: apartamentos novos de 2 e 3 dormitórios. In: ENTAC 2000 – VIII Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Salvador, 25 a 28 de Abril, 2000. **Anais...** Salvador: UEFS, UFBA, UNEB, UPE, UNIFOR, ANTAC, 2000. CD-ROM.
- LEITÃO, Elenara Stein; OLIVEIRA, João Ilton Ribeiro de. **Analisando a formulação da estratégia de produção de pequenas e micro empresas de construção**. Trabalho acadêmico da disciplina Estratégia de Produção do Programa de Pós-Graduação em Administração. Porto Alegre, UFRGS, 1995.
- LIMA, Ingrid; ZANINI, Wagner. Painéis de gesso: paredes e forros. In: Congresso Técnico-Científico de Engenharia Civil, Florianópolis, 21 a 23 de Abril de 1996. **Anais...** Florianópolis, UFSC, Departamento de Engenharia Civil, v.4, p.504-516, 1996.
- LOCILENTO, Renato A. **Edifício de apartamentos: novos programas, novas tipologias**. Texto técnico. São Carlos: EESC/USP, ago. 2000, 31p.
- LUND, Nils-Ole. Housing in Scandinavia, 1945-85: architectural ideologies and physical organization. **Scandinavian Housing & Planning Research**, v.5, p.65-84, 1988.
- MADIGAN, Ruth; MUNRO, Moira. Gender, house and “home”: social meanings and domestic architecture in Britain. **The Journal of Architecture and Planning Research**, v.8, n.2, p.116-132, Summer 1991.
- MAGALHÃES, Luciana. Espaços racionais e funcionalidade. **Gazeta Mercantil**, Caderno Construção/Imóveis, p.5, publicada em 7, 8 e 9 out. 1994a.

- _____. Garantias para o preço de custo. **Gazeta Mercantil**, Caderno Construção/Imóveis, p.5, publicada em 7, 8 e 9 out. 1994b.
- MANCUSO, Clarice. **Arquitetura de interiores e decoração**. Porto Alegre: Editora Sulina, 1998, 256p.
- MARTÍNEZ, Alfonso Corona. **Ensaio sobre projeto**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2000. 198p.
- MARTINS, Daniel das Neves. **Metodologia para determinar e avaliar a qualidade e o custo da solução geométrica do projeto arquitetônico de apartamentos**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1999 (Tese de Doutorado).
- MARTUCCI, Ricardo; FABRÍCIO, Márcio. Produção flexível e construções habitacionais. In: ENTAC 98, Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Florianópolis, 27 a 30 de Abril, 1998. **Anais...** Florianópolis: UFSC, ANTAC, v.1, p.663-670, 1998.
- MASCARÓ, Lucía Raffo de; MASCARÓ, Juan Luis. **A construção na economia nacional**. São Paulo, Pini, 1981, 112p.
- McKENNA, Regis. Marketing in an age of diversity. **Harvard Business Review**, p.88-95, set./out. 1988.
- MEDEIROS, Heloísa. A evolução da espécie. **Técnica**, São Paulo, Pini, n.15, p.35-38, mar./abr. 1995.
- MEIRA, Alessandra Rocha; HEINECK, Luiz Fernando M. Estudo da manutenção e satisfação de moradores em condomínios residenciais em Florianópolis. In: ENTAC 2002 – IX Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Foz do Iguaçu, Paraná, 7 a 10 de Maio, 2002. **Anais...** Foz do Iguaçu: UNIOESTE, UEL, UFPR, ANTAC, 2002. CD-ROM.
- MENDONÇA, Gisela. Você sabe com quem está falando? **Qualidade na Construção**, Sinduscon/SP, ano 3, n.23, p.6-11, 2000.
- MERLET, Jean-Daniel. O homem de gesso. **Técnica**, São Paulo, Pini, ano 3, n.19, p.22-23, nov./dez. 1995.

- MORETTI, Ricardo de Souza. Qualidade fora da lei. **Técnica**, São Paulo, Pini, n.3, p.24-27, mar./abr. 1993.
- MOURA, Éride; SOUZA, Marcos de. Condominium Club Ibirapuera: arte, técnica e marketing. **Arquitetura & Urbanismo**, São Paulo, Pini, ano 12, p.36-46, dez./jan. 1997.
- MUELLER, Suzana Pinheiro Machado. A ciência, o sistema de comunicação científica e a literatura científica. In: CAMPELLO, Bernadete Santos; CENDÓN, Beatriz Valadares; KREMER, Jeannette Marguerite (org.). **Fontes de informação para pesquisadores e profissionais**. Belo Horizonte: Editora da UFMG, 2000.
- NAPPI, Sérgio Castello Branco. **Análise comparativa entre lajes maciças, com vigotes pré-moldados e nervuradas**. Florianópolis, UFSC, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1993, 106p. (Dissertação de Mestrado).
- NEVES, Laert Pedreira. **Adoção do partido na arquitetura**. Salvador: Editora da Universidade Federal da Bahia, 1998, 206p.
- OLIVEIRA JÚNIOR, Moacir de Miranda. Mudanças organizacionais, inovações tecnológicas e relações de trabalho: um estudo de caso no Porto de Santos. **Revista de Administração**, São Paulo, v.30, n.3, p.12-26, jul./set. 1995.
- OLIVEIRA, Maria Carolina Gomes de Oliveira. **Os fatores determinantes da satisfação pós-ocupacional de usuários de ambientes residenciais**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1998, 210p. (Dissertação de Mestrado).
- OLIVEIRA, Ricardo Rocha. Estratégias empresariais no setor de construção de edificações. In: 13º ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção e 1º Congresso Latino-Americano de Engenharia Industrial, Florianópolis, Outubro, 1993. **Anais...** Florianópolis, Imprensa da UFSC, v.II, p.722-727, 1993.
- _____. Tecnologia e competitividade na construção - estratégias tecnológicas das empresas de construção na produção de edificações. In: 12º ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, São Paulo, 8 a 12 de Setembro, 1992. **Anais...** São Paulo, Universidade Paulista, v.1, p.390-397, 1992.
- OLIVEIRA, Roberto de. **A methodology for housing design**. Canadá, Universidade de Waterloo, 1994. (Tese de Doutorado).

- ORNSTEIN, Sheila Walbe; BRUNA, Gilda; ROMÉRO, Marcelo. **Ambiente construído e comportamento**: a avaliação pós-ocupação e a qualidade ambiental. São Paulo: Studio Nobel, FAU/USP, FUPAM, 1995. 212p.
- ORNSTEIN, Sheila Walbe; CRUZ, Antero de Oliveira. Análise de desempenho funcional de habitações de interesse social na Grande São Paulo. In: ENTAC 2000 – VIII Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Salvador, 25 a 28 de Abril, 2000. **Anais...** Salvador: UEFS, UFBA, UNEB, UPE, UNIFOR, ANTAC, 2000. 8p. CD-ROM.
- ORNSTEIN, Sheila Walbe. **Desempenho do ambiente construído, interdisciplinaridade e Arquitetura**. São Paulo: FAU/USP, Departamento de Tecnologia da Arquitetura, 1996. 54p.
- PALACIO, Ignacio; SUST, Xavier. **L'habitatge contemporani: programa i tecnologia**. Barcelona: Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 1996.
- PEREIRA, Júlio César Rodrigues. **Análise de dados qualitativos**: estratégias metodológicas para as Ciências da Saúde, Humanas e Sociais. 2. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1999.
- PETERS, Tom. O poder das mulheres. **HSM Management**, ano 2, n.7, p.14-18, mar./abr. 1998.
- PETROVIC, Ivan. Adaptable housing technology - example from Yugoslavia. **International Journal of Housing Science and its Applications**, v.11, n.2, p.165-171, 1987.
- PICKVANCE, C. G. Life cycle, housing tenure and residential mobility: a path analytic approach. **Urban Studies**, n.11, p.171-188, 1974.
- PLIMPTON, C. L.; HASSAN, F. A. Social space: a determinant of house architecture. **Environment and Planning B: Planning and Design**, v.14, p.439-449, 1987.
- PRIEMUS, Hugo. Housing as a social adaptation process. A conceptual scheme. **Environment and Behavior**, v.18, n.1, p.31-52, jan. 1986.
- PRINS, M. The management of building flexibility in the design process: a design decision support model for optimisation of building flexibility in relation to life-cycle costs. In: NICHOLSON, N. P. **Architectural Management**. 1.ed. London: E & FN Spon, p.65-76, 1992.

- PROST, A. Fronteiras e espaços do privado. In: ARIÈS, Philippe, DUBY, Georges (org.). **História da vida privada**, vol. 5: da Primeira Guerra aos nossos dias. São Paulo: Companhia das Letras, 1992, v.5, 640p.
- RABENECK, Andrew; SHEPPARD, David; TOWN, Peter. Housing flexibility/adaptability? **Architectural Design**, v.XLIX, p.76-90, fev. 1974.
- REIS, Antônio Tarcísio da Luz. Ambientes residenciais: alterações espaciais, comportamentos e atitudes dos moradores. In: ENTAC 2000 – VIII Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Salvador, 25 a 28 de Abril, 2000. **Anais...** Salvador: UEFS, UFBA, UNEB, UPE, UNIFOR, ANTAC, 2000. 8p. CD-ROM.
- _____. Avaliação de alterações realizadas pelo usuário no projeto original da habitação popular. In: ENTAC 95 – Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Rio de Janeiro, 20 a 22 de Novembro, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro, UFRJ, ANTAC, v.1, p.319-324, 1995.
- ROBERTS, Marion. Gender and housing: the impact of design. **Built Environment**, v.16, n.4, p.275-268, 1990.
- ROSSI, Ângela Maria Gabriela. Exemplos de flexibilidade na tipologia habitacional. In: ENTAC 98, Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Florianópolis, 27 a 30 de Abril, 1998. **Anais...** Florianópolis: UFSC, ANTAC, v.1, p.211-217, 1998.
- ROSSI, P. **Why families move?** Illinois: The Free Press of Glencoe, 1955.
- ROSSO, Silvana. A gravidade como aliada. **Técnica**, São Paulo, Pini, n.12, p.38-41, set./out. 1994.
- ROSSO, Teodoro. **Racionalização da construção**. 1.ed. São Paulo: USP/FAU, 1980, 300p.
- RUIZ, João Álvaro. **Metodologia científica**: guia para eficiência nos estudos. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1989.
- RULLO, Giuseppina. People and home interiors: a bibliography of recent psychological research. **Environment and Behavior**, v.19, n.2, p.250-259, mar. 1987.
- SABBAG, Haifa Y. Picos de energia. Residencial Wohnen am Lohback, Innsbruck, Áustria. **Arquitetura & Urbanismo**, São Paulo, Pini, ano 16, n.97, p.60-65, ago./set. 2001.

- SANDRONI, Paulo. **Novíssimo Dicionário de Economia**. 7. ed. São Paulo: Best Seller, 2001, 652p.
- SCHNEIDER, Friederike (ed.). **Atlas de Plantas. Viviendas**. 2. ed. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1998, 224p.
- SEADE. Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados e Estatística. **Pobreza e riqueza: pesquisa de condições de vida na região metropolitana de São Paulo** – definição e mensuração da pobreza na região metropolitana de São Paulo: uma abordagem multisectorial. São Paulo, 1992. 154p.
- SEBESTYEN, Gyula. What do we mean by flexibility and variability of systems? **Building Research and Practice**, p.370-374, nov./dez. 1978.
- SERAPIÃO, Fernando. Arquitetura brasileira anos 90. Bastante construção, muita arquitetura e nenhum milagre. **Projeto: Arquitetura, Design & Interiores**, n.251, p.60-133, jan. 2001.
- _____. O edifício e a cidade inexistente. **Projeto: Arquitetura, Design & Interiores**, n.241, p.64-65, mar. 2000.
- SHOUL, Michael. The spatial arrangements of ordinary English houses. **Environment and Behavior**, v.25, n.1, p.22-69, jan. 1993.
- SIEVER, Ann. Allowing room for flexibility. **New Jersey Online**, New Homes, Section Building a New Home, s.d. Disponível na Internet. <http://www.nj.com/newhomes/features/building/0216flex.html>. 26 abril 2001.
- SILVA, Maria Angélica Covelo. Estratégias competitivas na indústria da construção civil. In: ENTAC 95 – Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Rio de Janeiro, 20 a 22 de Novembro, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro, UFRJ, ANTAC, v.1, p.97-102, 1995.
- SINDUSCON/RN. **Questionário de Pesquisa Mercadológica**. PQCC/RN-Programa de Qualidade na Construção Civil/RN e UFSC, Grupo de Gerenciamento da Construção, 1995. 5p.
- SINDUSCON/SP. **A contribuição dos revestimentos cerâmicos para a racionalização da construção civil**. Reunião de trabalho. São Paulo, 18 abr. 1996b, 8p.

- _____. **Mudanças recentes na indústria da construção civil e seu impacto sobre o consumo de cerâmica para revestimento.** São Paulo: Sinduscon/SP e CTE-Centro de Tecnologia de Edificações, 27 mar. 1996a. 12p.
- SIQUEIRA, Antônio Carlos Barroso de. **Segmentação de mercados industriais.** São Paulo: Atlas, 1999. 235p.
- SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva:** atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo, Atlas, 1993. 198p.
- SOARES, Lucila. A nova cara do Brasil. **Veja**, ano 35, n.19, p.82-83, 15 mai. 2002.
- SOEN, Dan. Habitability - occupant's needs and dwelling satisfaction. In: LICHFIELD, Nathaniel. **New trends in urban planning.** Dan Soen (ed.). Oxford: Pergamon, p.119-132, 1979.
- SOUZA, Marcos de. O argumento da leveza. **Técnica**, São Paulo, Pini, n.19, p.24-27, nov./dez. 1995.
- SOUZA, Roberto de; MEKBKIAN, Geraldo; SILVA, Maria Angélica Covelo et al. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras.** São Paulo, Pini, CTE, SEBRAE/SP, Sinduscon/SP, 1995. 247p.
- SOUZA, Ubiratan S. R. de; SANTOS, Mauro; BURSZTYN, Ivani. A legislação e a qualidade do ambiente construído: parâmetros de acessibilidade ao meio físico como direito universal. In: ENTAC 2000 – VIII Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Salvador, 25 a 28 de Abril, 2000. **Anais...** Salvador: UEFS, UFBA, UNEB, UPE, UNIFOR, ANTAC, 2000. 8p. CD-ROM.
- SPELLER, Maria Augusta Rondas; ADENA, Márcia Smolka. A psicanálise e a família. **Contexto:** Revista da Associação dos Docentes da UFMT, n.1, p.22-30, mar. 2001.
- STAPLETON, C. M. Reformulation of the family life-cycle concept: implications for residential mobility. **Environment and Planning A**, v.12, p.1103-1118, 1980.
- SYMANSKI, Rosa. Pilar no caminho. **Construção São Paulo**, São Paulo, Pini, n.2488, p.8, out. 1995.
- SZÜCS, Carolina Palermo. Flexibilidade aplicada ao projeto da habitação social. In: ENTAC 98, Encontro da Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, Florianópolis, 27 a 30 de Abril, 1998. **Anais...** Florianópolis: UFSC, ANTAC, v.1, p.621-628, 1998.

TRAMONTANO, Marcelo; PEREIRA, Reginaldo. **Habitação contemporânea na cidade de São Paulo**: evolução recente de algumas tipologias. Relatório de Iniciação Científica. São Carlos: gHab/CNPq Pibic, 1999, 147p.

TRAMONTANO, Marcelo; PRATSCHKE, Anja; MARCHETTI, Marcos. **Um toque de imaterialidade**: o impacto das novas mídias no projeto do espaço doméstico. Artigo apresentado ao Seminário Internacional de Psicologia e Projeto do Ambiente Construído. Rio de Janeiro: UFRJ, ago. 2000, 4p. Disponível na Internet. http://www.eesc.sc.usp.br/nomads/livraria_artigos_online_novas_midias.htm. 19 ago. 2001.

TRAMONTANO, Marcelo; SANTOS, Denise Mônaco. **Atrás dos muros: unidades habitacionais em condomínios fechados**. Artigo apresentado ao II Congresso Internacional El Habitar. Buenos Aires: Universidade de Buenos Aires, out. 1999, 4p.

TRAMONTANO, Marcelo. **Espaços domésticos flexíveis**: notas sobre a produção da primeira geração de modernistas brasileiros. Texto técnico. São Paulo: FAU/USP, 1993a, 15p.

_____. **Evolução recente da habitação contemporânea na cidade de São Paulo**. Relatório Técnico. Programa CNPq/PIBIC. São Carlos: USP, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, NOMADS-Núcleo de Estudos sobre Habitação e Modos de Vida, 2000a, 54p.

_____. **Habitação contemporânea, riscos preliminares**. Texto técnico. São Carlos: EESC/ USP, jul. 1995a, 70p.

_____. **Habitação moderna: a construção de um conceito**. Texto técnico. São Carlos: EESC/USP, ago. 1993b, 72p.

_____. **Habitantes, metrópoles e modos de vida**: por uma reflexão sobre o espaço doméstico contemporâneo. Texto premiado no 3º Prêmio Jovens Arquitetos, na categoria ensaio crítico. São Paulo: Instituto dos Arquitetos do Brasil, Museu da Casa Brasileira, 1997, 10p.

_____. **Novos modos de vida, novos espaços de morar**. Texto técnico. São Carlos: EESC/ USP, 1993c, 34p.

_____. **O espaço da habitação social no Brasil**: possíveis critérios de um necessário redesenho. Texto apresentado ao 7º Seminário de Arquitetura Latino-Americana. São Carlos: EESC/USP, FAU/USP, 1995b, 4p.

- _____. Unidades experimentais de habitação: a casa popular contemporânea? **Projeto: Arquitetura, Design & Interiores**, n.243, p.30-32, mai. 2000b.
- TRIEBEL, Wolfgang. Aus eins mach zwei - und umgekehrt. Die flexible Gestaltung von Wohnungen muss genau durchdacht und geplant werden [Dois a partir de um e vice-versa. O projeto flexível de apartamentos deve ser cuidadosamente pensado e planejado]. **Berater-Ingenieure**, n.4, p.40-46, 1980.
- VARGAS, Milton. **Metodologia da pesquisa tecnológica**. Rio de Janeiro: Globo, 1985.
- VERÍSSIMO, Francisco Salvador; BITTAR, William Seba Mallman. **500 anos da casa no Brasil**. As transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia. 2. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 1999, 142p.
- VIEIRA, Jairo César Ramos Vieira. **Segmentação e financiamento de mercados habitacionais**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 1999 (Tese de Doutorado).
- VILLA, Simone Barbosa; TRAMONTANO, Marcelo. **Apartamento metropolitano: evolução tipológica**. Artigo apresentado ao VI Seminário de História da Cidade e do Urbanismo. Natal: UFRN, out. 2000, 9p.
- WEINSTEIN, Art. **Segmentação de mercado**. São Paulo: Atlas, 1995.
- WERNER, Edmundo. The concomitant evolution and stagnation of the Brazilian building industry. **Construction Management and Economics**, v.11, p.194-202, 1993.
- WIENANDS, Rudolf. Construcción de viviendas: Más “construcción por el individuo” en la “construcción por sistemas”. In: OTTO, Frei et al. **Arquitectura Adaptable**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, p.159, 1979.
- WULZ, Fritz. Partizipation in Wohnungsbau. Am Beispiel Hollabrunn, Österreich [Participação do cliente na Áustria]. **Deutsche Bauzeitung**, v.114, n.4, p.51-58, 1980.
- ZACCARELLI, S. B. A nova ideologia da competição. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, v.35, n.1, p.14-21, jan./fev. 1995.

REFERÊNCIAS DE PERIÓDICOS COMERCIAIS EM ARQUITETURA

ABOLAFIO JÚNIOR, Roberto. Dois em um: áreas planejadas permitem viver e trabalhar em casa com conforto. **Viver Bem**, Editora Camelot, ano 11, n.89, p.38-45, fev. 2001.

ARAIUM, Cíntia. Pronto para tudo. **Viver Bem**, Editora Camelot, ano 11, n.89, p.46-51, fev. 2001.

BARBOSA, Lyna. Dá prazer trabalhar em casa. **Casa Cláudia**, ano 25, n.3, p.68-79, mar. 2001.

BAVA, Cristina; BARACUHY, Joana L. Loft, um modo atual de morar. **Arquitetura & Construção**, ano 18, n.2, p.55-59, fev. 2002.

BAVA, Cristina; WENZEL, Marianne. O mesmo lugar para trabalhar e morar. **Arquitetura & Construção**, ano 17, n.4, p.64-71, abr. 2001.

GREGÓRIO, Françoise. Três apartamentos, nove soluções. **Casa & Jardim**, Editora Globo, ano 45, n.526, p.100-104, nov.1998.

GUARINO, Solano. Ao gosto do freguês. **Reformar & Construir**, Editora Camelot, ano 3, n.30, p.80-83, nov. 2000.

LACLAU, Cristiane. Trabalhando em casa. **Mini Máximo**: decorações para espaços pequenos, Editora Escala, Ano 1, n.1, p.54-55, 2001.

LAMOGLIE, Siomara R. A era dos computadores em casa. **Casa Cláudia**, ano 24, n.4, p.88-97, abr. 2000.

MARTINELLI, Flávia. De volta pra casa. **Elle**, p.60-64, abr. 2001.

MEDINA, Eliana; BARACUHY, Joana L. “Um galpão com a minha cara”. **Arquitetura & Construção**, ano 18, n.2, p.60-67, fev. 2002.

MEDINA, Eliana. Um apartamento para dois. **Arquitetura & Construção**, ano 13, n.12, p.54-59, dez. 1997.

NO ESCRITÓRIO mesa baixa deixa visitante bem à vontade. **Casa Cláudia**, ano 24, n.4, p.116-121, abr. 2000

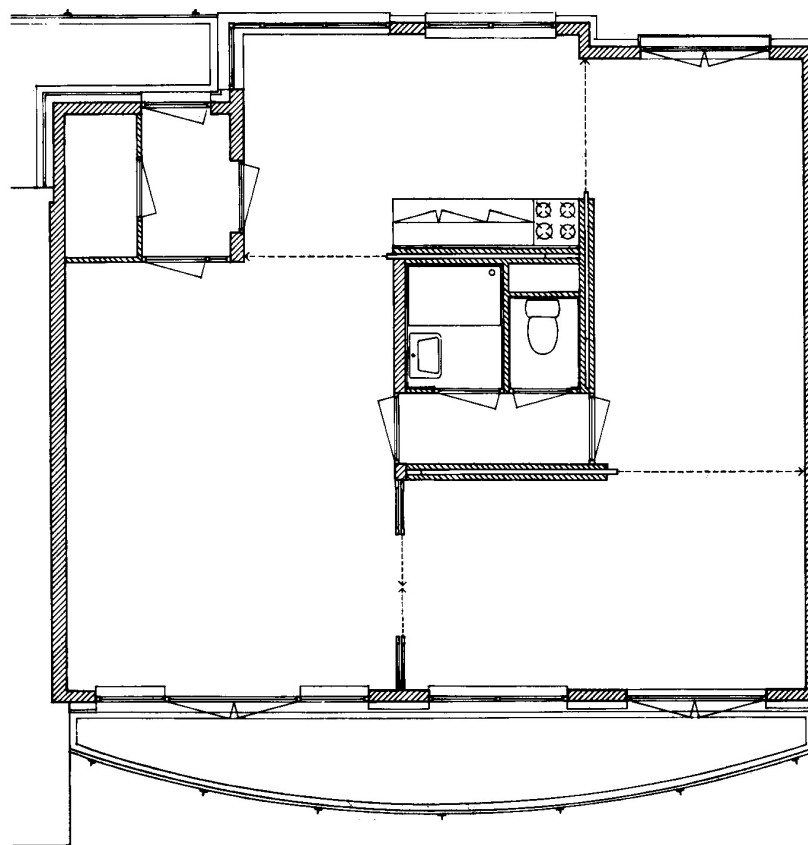
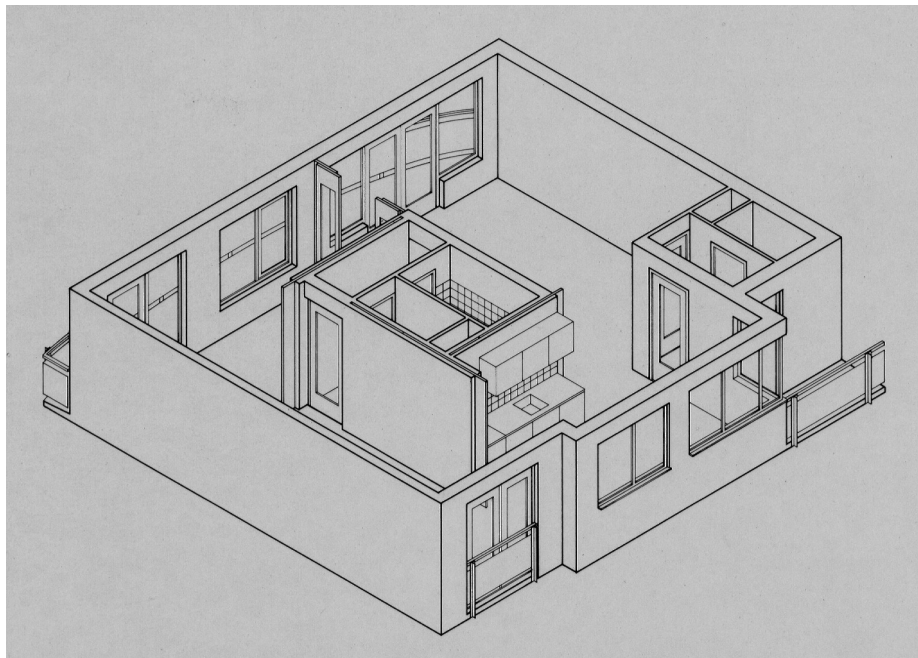
O SHOW ROOM agora é virtual. **Arquitetura & Construção**, Editora Abril, p.22. set. 1995.

- OLDEMBURG, Janete. Flat 72 m². **Mini Máximo**: decorações para espaços pequenos, Editora Escala, ano 1, n.1, p.22, 2001.
- RÁBAGO, Mercedes Dias de. En un abrir y cerrar. **Nuevo Estilo**, n.211, p.156-163, out.1995.
- SENA, Eliane Mourão. Sala e quarto em novo esquema. **Mini Máximo**: decorações para espaços pequenos, Editora Escala, ano 1, n.3, p.42-44, ago./set. 2001.
- ULIANA, Nuria. Eles trabalham em casa. **Casa & Jardim**, ano 47, n.554, p.40-53, mar. 2001.
- WEZEL, Maria Conceição; CAVALHEIRO, Thaís. Jeito esperto de ocupar 57 m². **Casa Cláudia**, Editora Abril, ano 24, n.4, p.106-109, abr. 2000.
- YAMAMOTO, Karina Leal. Apartamentos sob medida. **Arquitetura & Construção**, p.119-122, abr. 2001.

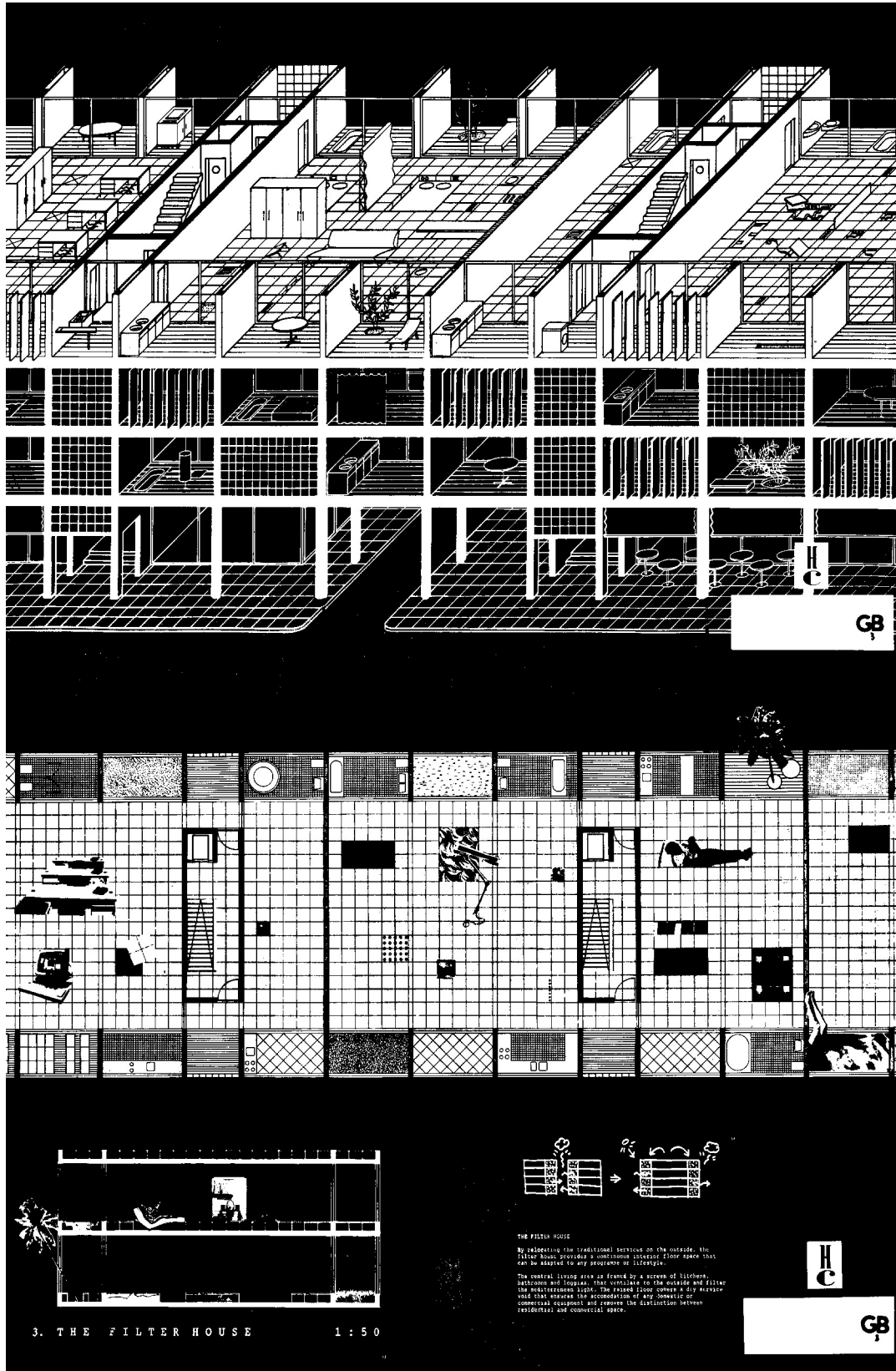
ANEXO A

EXEMPLOS DE CONCEPÇÕES DE FLEXIBILIDADE (REF. CAPÍTULO 3)

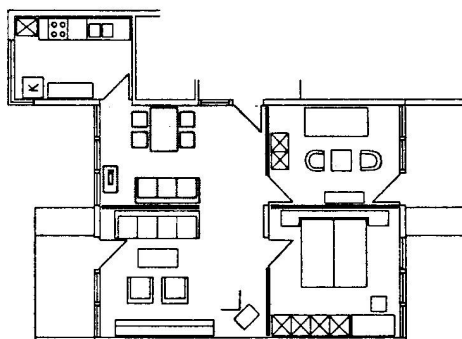
ANEXO A.1 Residencial Dapperbuurt, Amsterdã, Holanda, 1989, de autoria de Margret Duinker e Machiel van der Torre (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 36-39)



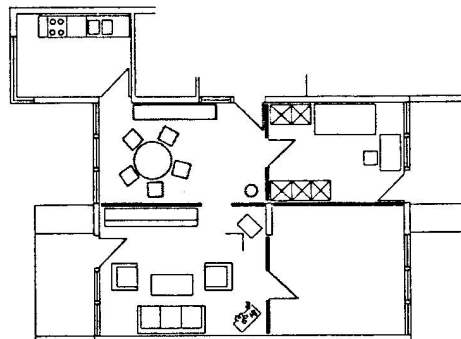
ANEXO A.2 Apartamento para a competição *Habitatge i Ciutat*, Barcelona, Espanha, 1990, de autoria de W. J. Neutelings, A. Wall, X. de Geyter e F. Roodbeen (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 40-41)



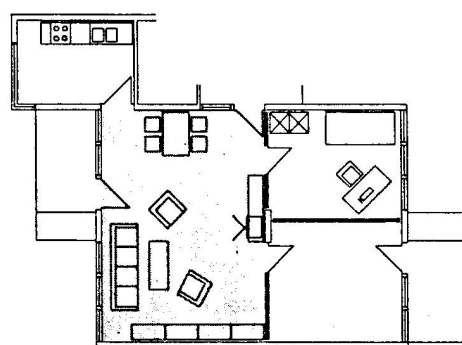
ANEXO A.3 Oito entre doze variações de planta para apartamentos de 83,53 m², Ulm-Wiblingen, Alemanha, 1973 (Fonte: 12 VARIATIONEN, 1979)



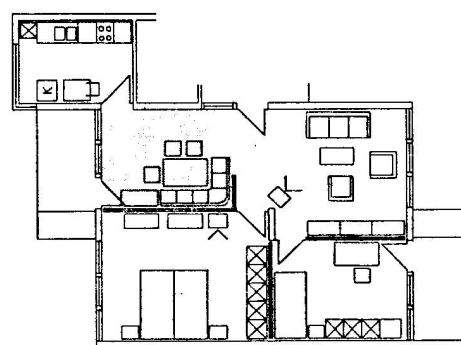
Casal de idade



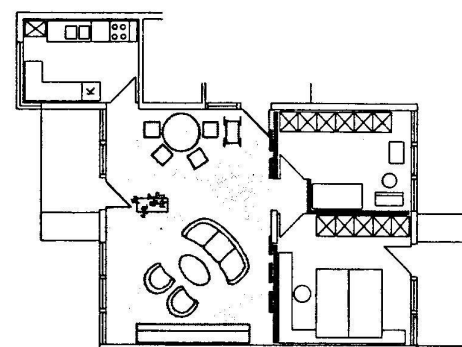
Casal com criança pequena



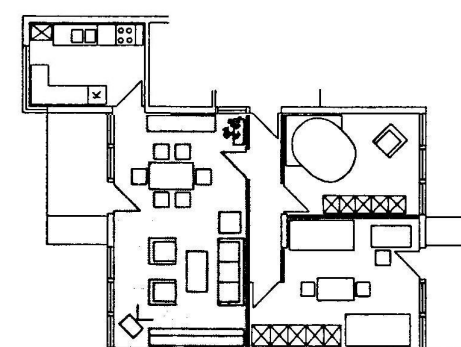
Casal de idade



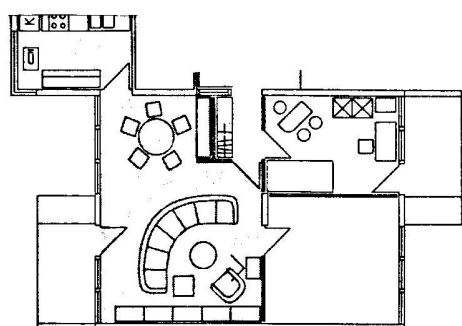
Casal com criança em idade escolar



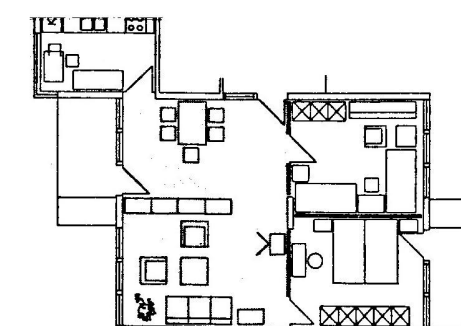
Casal com criança pequena



Casal com dois filhos (6 e 15 anos)



Casal com filho de 16 anos



Casal com dois filhos (8 e 10 anos)

ANEXO A.4 Edifício Brownstone House, Campinas, São Paulo, 1996, apartamento com área útil em torno de 100 m²; as peças são fornecidas como um quebra-cabeças havendo 4 combinações sugeridas pela construtora (Fonte: BRANDÃO, 1997)



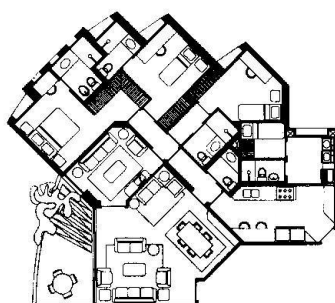
ANEXO A.5 *The Flexible House*, projeto da arquiteta Margaret McCurry, construção em Dallas, Texas, E.U.A., 1997-98; para o pavimento superior há duas possibilidades de planta (Fonte: LANGE, 1998)



ANEXO A.6 Cinco opções para o layout do apartamento-tipo do residencial *Jardin's Evolution Home*, bairro Jardins, São Paulo, 1996, projeto dos arquitetos Jorge Königsberger e Gianfranco Vannucchi (Fonte: BRANDÃO, 1997)



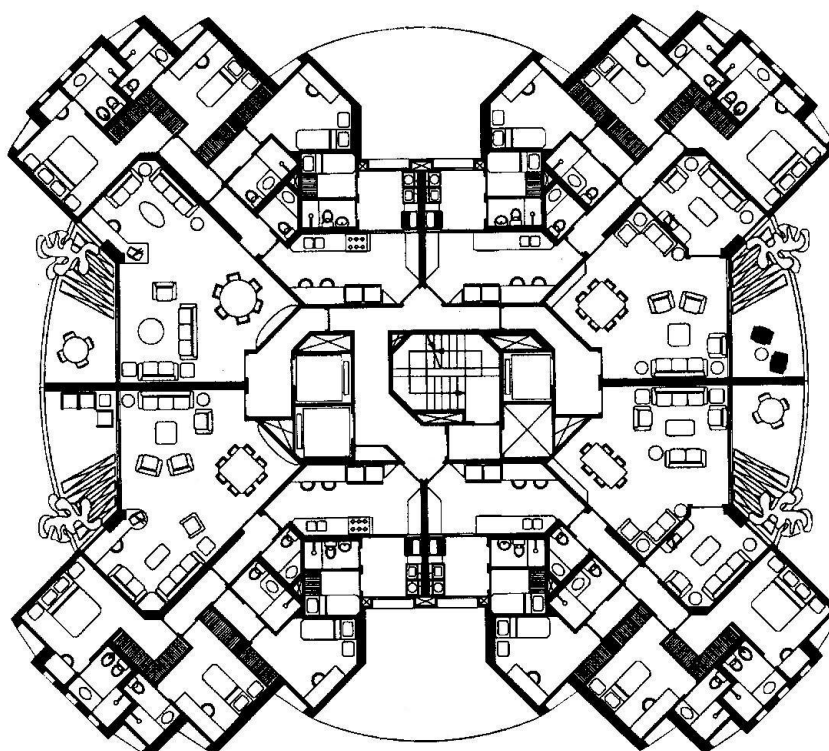
ANEXO A.7 Planta do pavimento-tipo e dos apartamentos-tipo do Condominium Club Ibirapuera, obra no bairro Moema, São Paulo, 1995, projeto de Jorge Königsberger e Gianfranco Vannucchi; duas possibilidades de planta para o apartamento-tipo (Fonte: MOURA; SOUSA, 1997, p. 36-46)



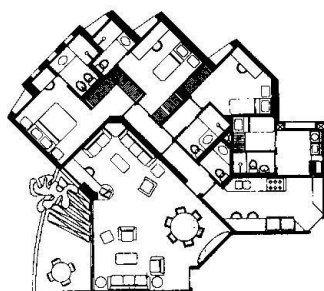
Apto-tipo/opção 1
(2 suítes+2 dormitórios)



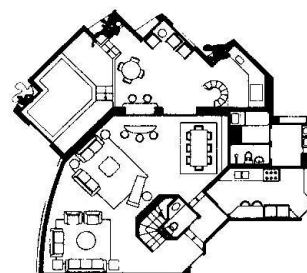
Apartamento duplex superior



Planta do pavimento-tipo



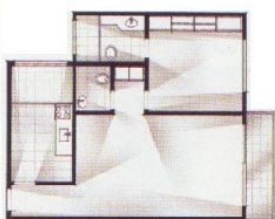
Apto-tipo/opção 2
(sala ampliada+3 suítes)



Apartamento duplex inferior

ANEXO A.8 Alternativas de reforma em apartamentos de 1, 2 e 3 dormitórios incluindo ampliação, transformação e criação de novos espaços (Fonte: GREGÓRIO, 1998, p. 100-104)

1 dormitório 48 m²



PROJETO ORIGINAL



1 O ambiente ficou mais integrado com a redução de paredes. A suíte tornou-se mais espaçosa. O espaço do antigo banheiro, lavabo e rouparia deu lugar a um banheiro diferente. O terraço foi mobiliado e se integra ao estar quando as portas de correr são abertas. Criou-se um balcão americano integrando sala e cozinha. Criou-se um nicho para a geladeira.



2 Na cozinha foi instalado um fogão elétrico de bancada. O lavabo foi mantido, porém sua porta foi modificada. O acesso ao quarto também foi alterado, ganhando portas de correr que se abrem para a sala de estar, de frente para a estante de som e tv. Próximo ao lavabo foi criada uma estante voltada para a sala.



3 Criou-se um ângulo de quarenta e cinco graus diminuindo um pouco o quarto. Novas posições para o armário e para a cama. Criou-se um desenho no piso, demarcando as áreas com diferentes materiais. A posição da porta da cozinha foi centralizada, oferecendo melhor acomodação de armários, geladeira e freezer. A área de serviços foi aumentada.

2 dormitórios 68 m²



PROJETO ORIGINAL



1 Optou-se aqui por apenas 1 dormitório e 1 só banheiro integrado. A sala foi ampliada criando espaço para computador. O ambiente da cozinha se integrou à sala, sendo que a parede deu lugar a um aparador. A pia da cozinha foi deslocada para a outra parede. Criou-se um nicho para a geladeira e outro para louças ao lado da mesa de jantar.



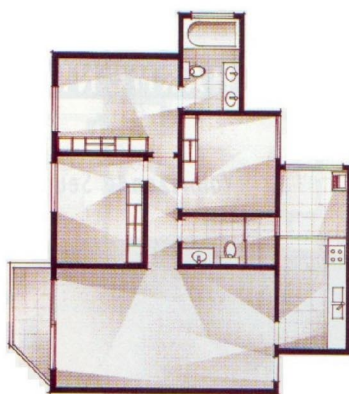
2 Nenhum ambiente foi eliminado. A posição do armário embutido. Criou-se um pequeno closet no quarto maior. O segundo quarto foi transformado em sala de tv e som integrando-se a sala de estar por meio de portas de correr com vidro jateado. Banheiros, cozinha e área de serviço não foram modificados.



3 O alvo das modificações foi a cozinha que foi integrada à sala, criando-se uma bancada e uma mesa de formato circular. Criou-se um armário na área de serviço e modificou-se a posição de tanque e máquina de lavar. A parede entre os quartos foi eliminada para instalação de armário embutido que abre para ambos os quartos. Foi colocada uma porta no início do corredor para garantir maior privacidade no setor íntimo.

ANEXO A.8 Alternativas de reforma em apartamentos de 1, 2 e 3 dormitórios incluindo ampliação, transformação e criação de novos espaços (Fonte: GREGÓRIO, 1998, p. 100-104)

3 dormitórios 88 m²



PROJETO ORIGINAL



1 O dormitório ao lado da suíte foi desativado, uma parte dele virou escritório integrado à sala e a outra contribuiu para a ampliação da suíte. No escritório instalou-se um cilindro até o teto para acomodar aparelhos de tv e som. A cozinha foi integrada à sala de jantar e a porta de correr da área de serviços foi removida para ampliar o espaço.



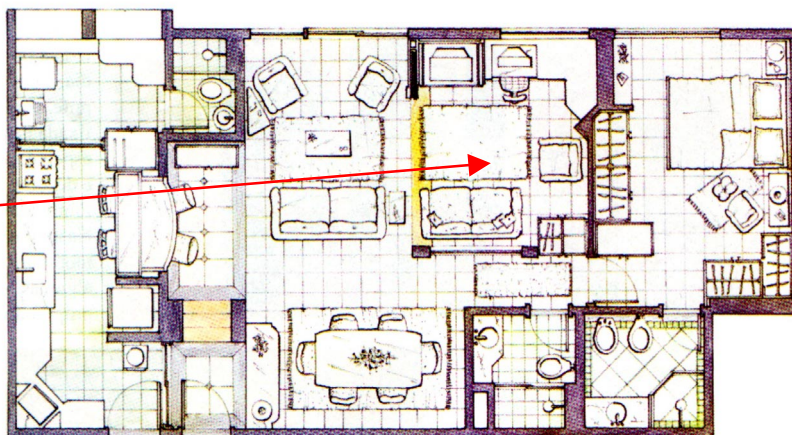
2 As alterações priorizaram a suíte tendo sido criado um espaço que funciona como escritório. Uma parte da parede que separa os dois dormitórios foi derrubada, um dos quartos integrou-se à suíte. A sala também recebeu parte do espaço do antigo quarto sendo também ampliada. Embaixo da bancada para computador foi colocada uma cômoda e ao lado uma estante para som e tv.



3 O terceiro quarto foi transformado em uma rouparia e um closet para a suíte. Com a rouparia, a área de serviços foi diminuída, cedendo cerca de 80 centímetros para a cozinha, ampliando a bancada. Na parede oposta foi criado um nicho avançando um pouco na sala para guardar o microondas e servir também de armário. No canto reservado às refeições, o arquiteto sugeriu um aparador ou bufê. Um dos quartos e o banheiro foram chanfrados a fim de oferecer mais espaço à sala de estar.

ANEXO A.9 Quarto multiuso: dois exemplos em apartamentos de dois dormitórios

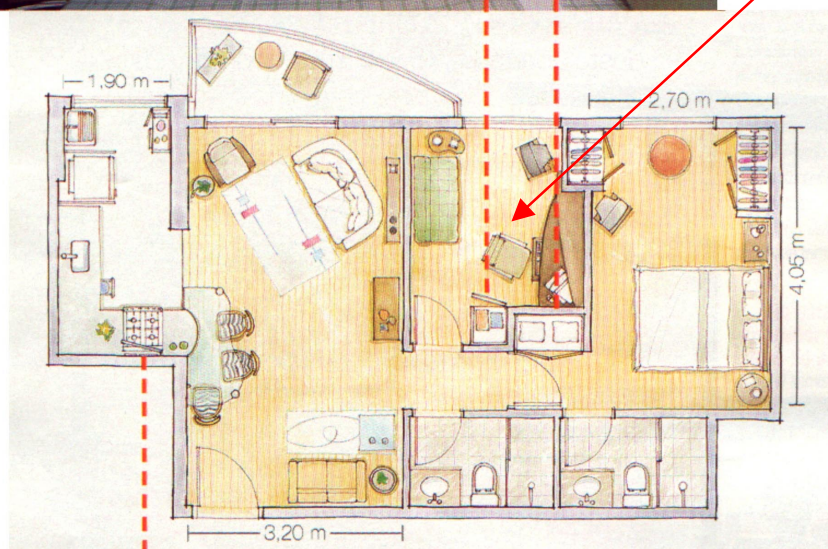
3 funções: ambiente de som e tv, escritório e quarto de hóspedes; abertura que dá para a sala pode ser fechada com porta de correr com vidros opacos.



Fonte: OLDEMBURG, 2001, p. 22

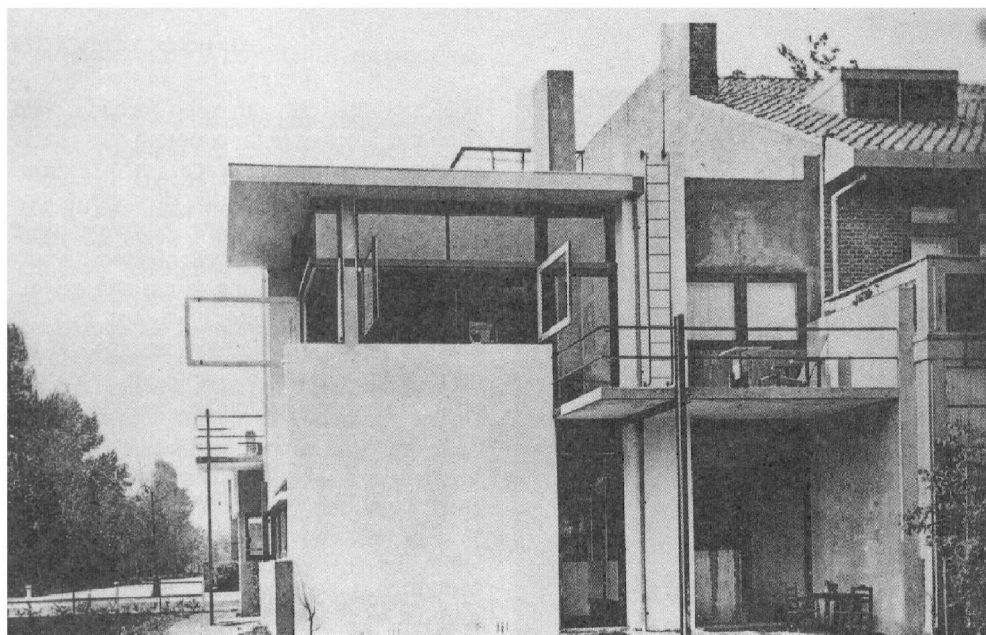


3 funções: sala de som e tv, escritório e quarto de hóspedes; apenas um pequeno guarda-roupas foi deixado uma vez que foram cedidos espaços para ampliar os armários da suíte

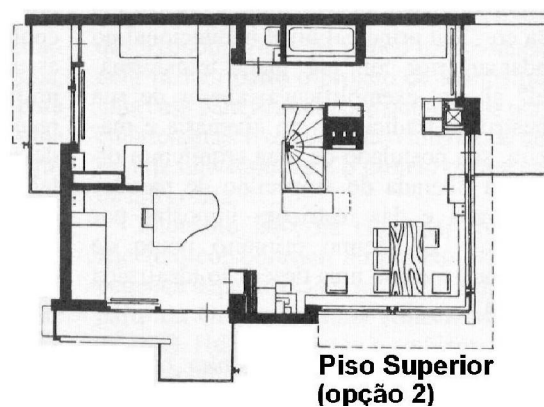
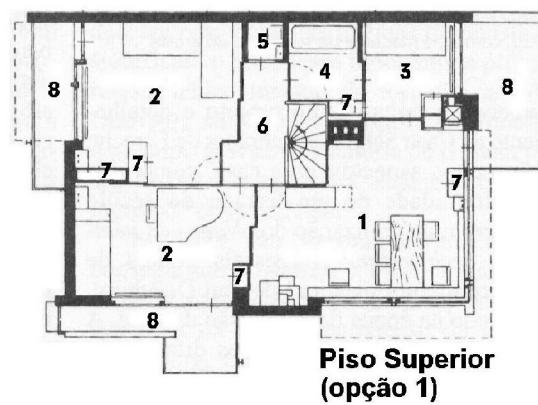


Fonte: WEZEL; CAVALHEIRO, 2000, p. 106-109

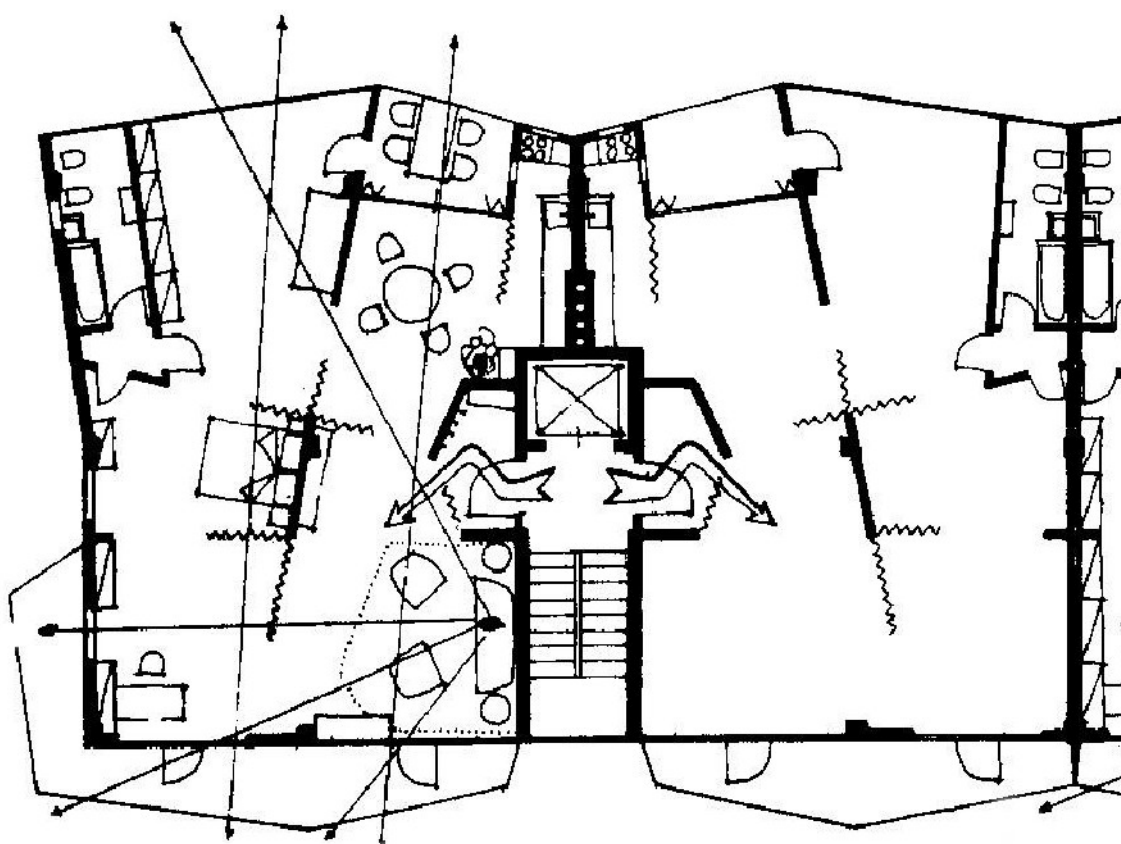
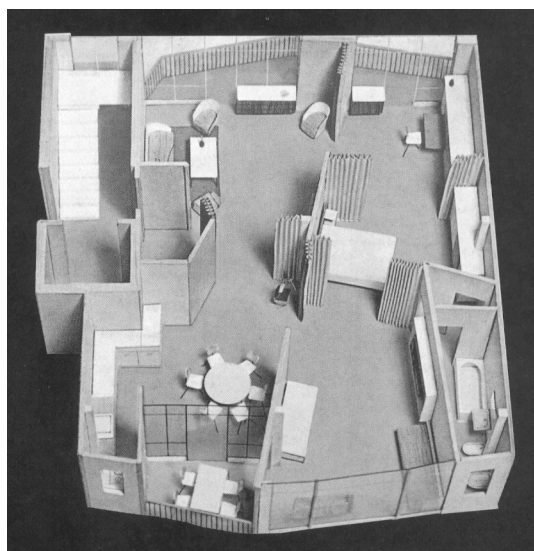
ANEXO A.10 Casa Schröder-Schräder, Utrecht, Holanda, 1924, idealizada por Gerrit Rietveld;
planta transformável no piso superior: (1) opção fechada; (2) opção aberta
(Fontes: FRAMPTON, 1997, p. 174-176; MARTÍNEZ, 2000, p. 172)



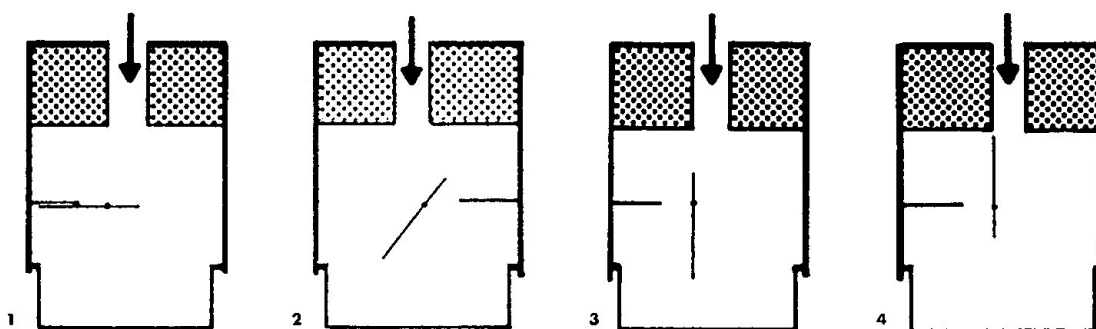
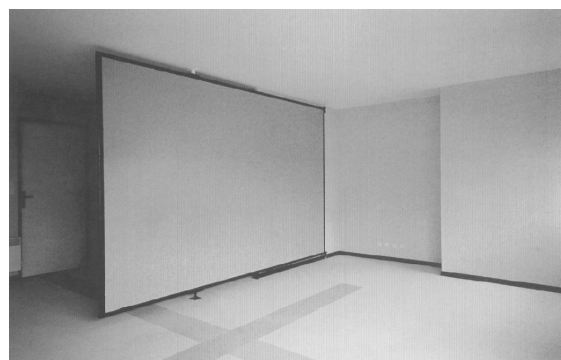
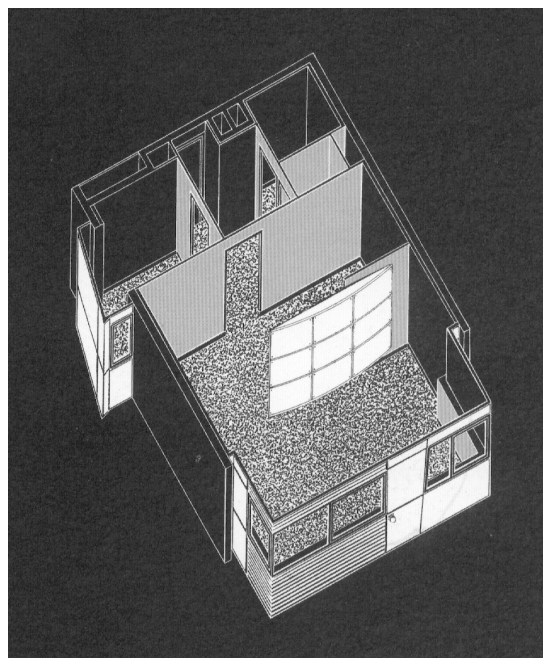
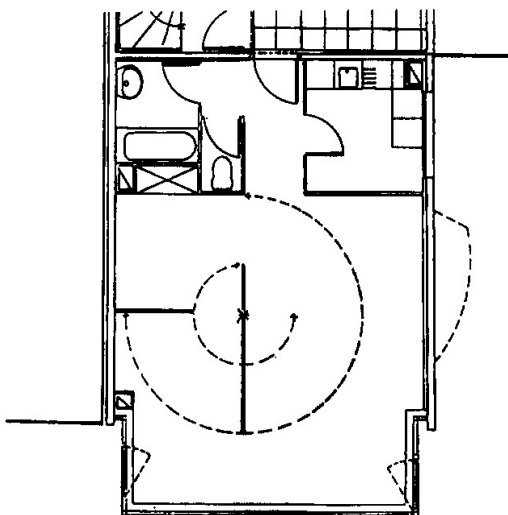
- 1** Estar e jantar
- 2** Trabalhar-dormir
- 3** Dormir
- 4** Banho
- 5** Wc
- 6** Circulação
- 7** Armários
- 8** Varanda



ANEXO A.11 Apartamento para quatro pessoas com divisórias sanfonadas; projeto de Gio Ponti para a revista Domus, 1956 (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 24-25)

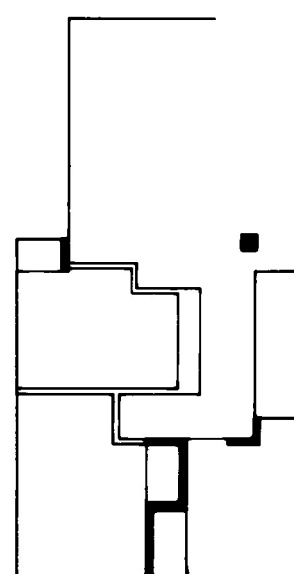
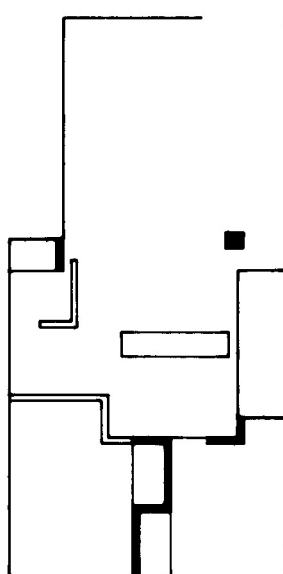
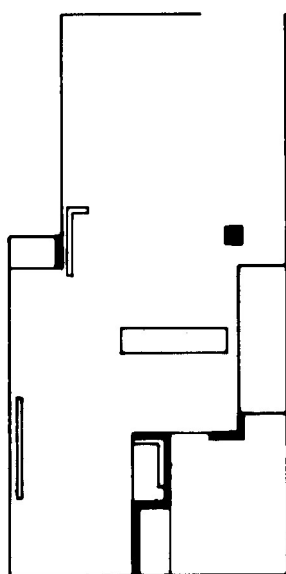
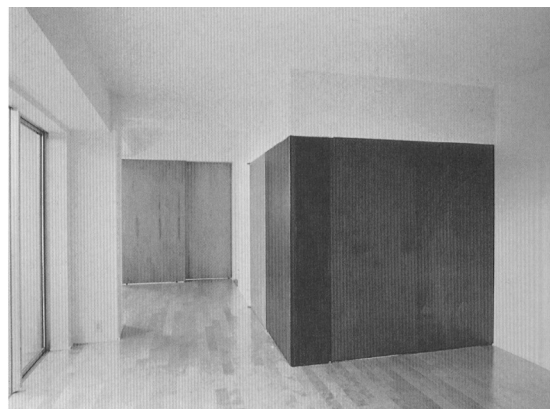


ANEXO A.12 Apartamentos para funcionários do correio, Paris, França, 1989-1991; autoria de Boudon, Michel, Monnot Arquitetos; a área de serviços constitui um bloco fixo e as demais áreas podem ser modificadas por meio de um painel pivotante ao centro (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 32-35)

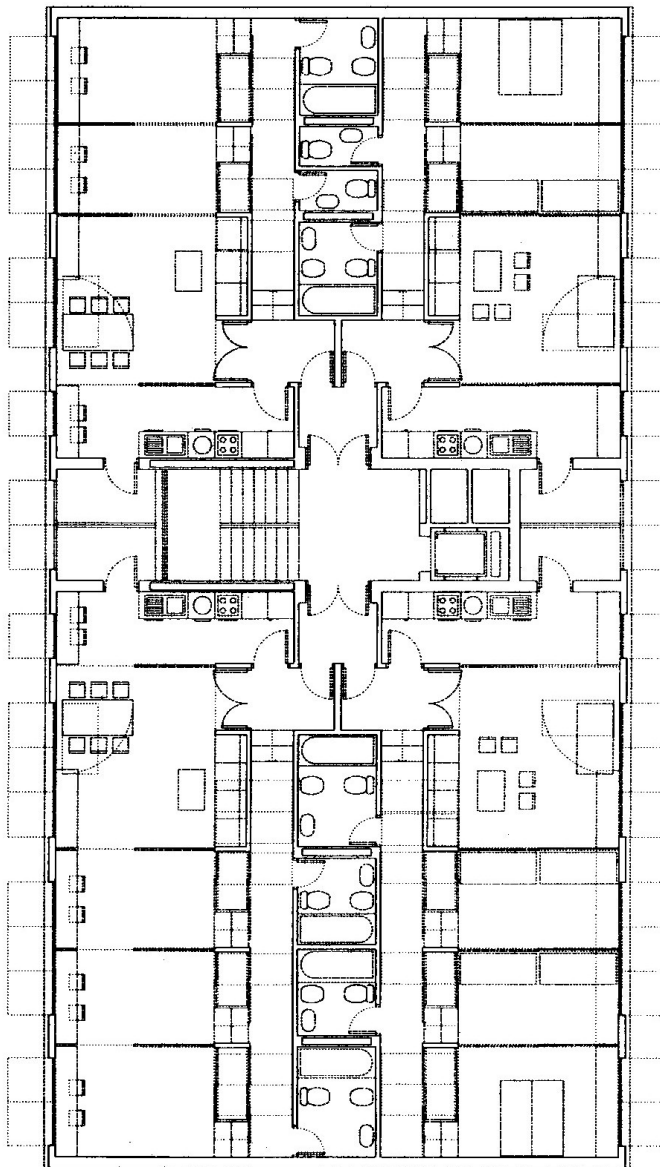


1. Casal sem filhos: painel pivotante alinhado com a divisória fixa formando um só espaço;
2. Casal sem filhos: posição diagonal do painel pivotante divide o espaço em dois;
3. Casal com filhos: uma alcova, um dormitório e uma sala de estar;
4. Casal com filhos: um quarto de vestir, um dormitório e uma sala de estar.

ANEXO A.13 Apartamentos em Fukuoka, Japão, 1992; esquema denominado “espaço vazio/espço articulado” de autoria de Steven Hall; os arranjos espaciais podem ser modificados por meio de painéis e armários pivotantes (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 28-31)

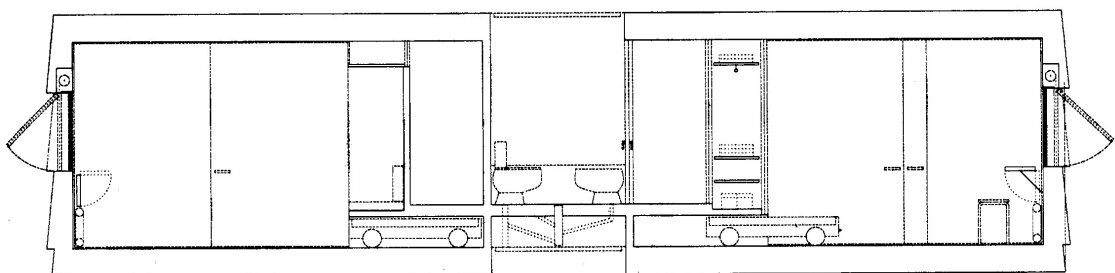


ANEXO A.14 Edifício de apartamentos em Léguas, Madri, Espanha, 1995, projeto de M. J. Aranguren e J. González Gallegos (Fonte: GALFERTTI, 1997, p. 55-57)



Neste projeto, cozinhas e banheiros constituem núcleos fixos. O restante do espaço pode ser dividido por meio de paredes móveis.

O interior do apartamento pode ser modificado, transformado, de acordo com os períodos do dia. Durante as horas de máxima atividade do dia, as paredes podem ser movidas criando aberturas entre os cômodos, e as camas podem ser guardadas nos nichos que ficam embaixo dos guarda-roupas e corredor central. À noite, os espaços podem ser fechados novamente criando dormitórios e as camas podem ser postas para fora de novo para as horas de descanso.



CORTE TRANSVERSAL

ANEXO A.15 *The Next Home*, 1993, Canadá, Avi Friedman: (a) um dos projetos uni-familiares alternativos, estrutura de três pavimentos com escritório no pavimento-térreo; (b) menu de escolhas para construtores e compradores (Fonte: FRIEDMAN, 1997, p. 159 e 167)



ANEXO A.15 *The Next Home*, 1993, Canadá, Avi Friedman: (a) um dos projetos uni-familiares alternativos, estrutura de três pavimentos com escritório no pavimento-térreo; (b) menu de escolhas para construtores e compradores (Fonte: FRIEDMAN, 1997, p. 159 e 167)

(b)

	UNI-DADES	TIPOS DE FAMÍLIA	LAYOUTS			UNIDADES DE SERVIÇO
			térreo	primeiro piso	segundo piso	
1						B8 C2 C2 C4 S4 B3 K3 M6 C2 B5 L2 M5 C2
2						B3 B3 S2 B5 K4 M5 B5 L2 S4 S4 S4 S6
3						B1 C2 C2 C5 S2 B5 C2 K5 M6 B3 C1 C2 K3 L2
4						B3 C1 C2 K3 L2 M6 B3 C2 C2 K3 L2 B3 C1 C2 K3 L2 M5
5						B5 C2 K3 M5 S3 B1 C2 C2 C3 C8 L2

	banheiro ou lavanderia	Legenda	
	entrada	B dormitório	L sala de estar
	cozinha	D sala de jantar	M mídia
	escadaria	F estar íntimo	S estudo
		HO home-office	

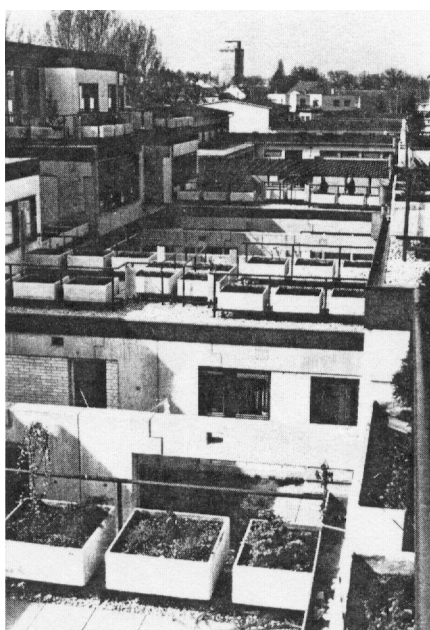
ANEXO A.16 Construção com sistema de participação do usuário, Hollabrunn, Áustria, 1969-1974
(Fonte: WULZ, 1980)



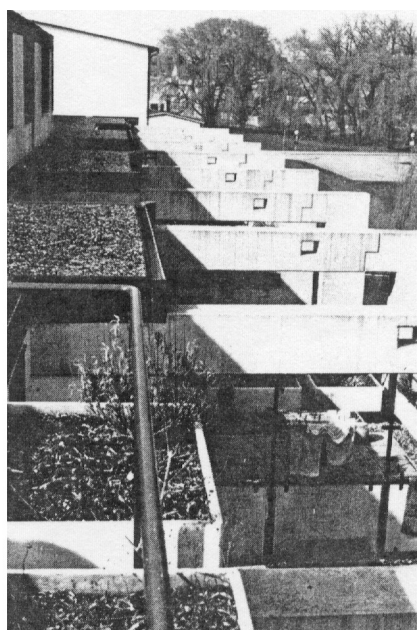
(a) vista geral de um dos prédios.



(b) vista dos terraços nos pisos superiores; as fachadas também se destacam pelas variações no número e nas dimensões das janelas, apesar da modularidade do projeto.

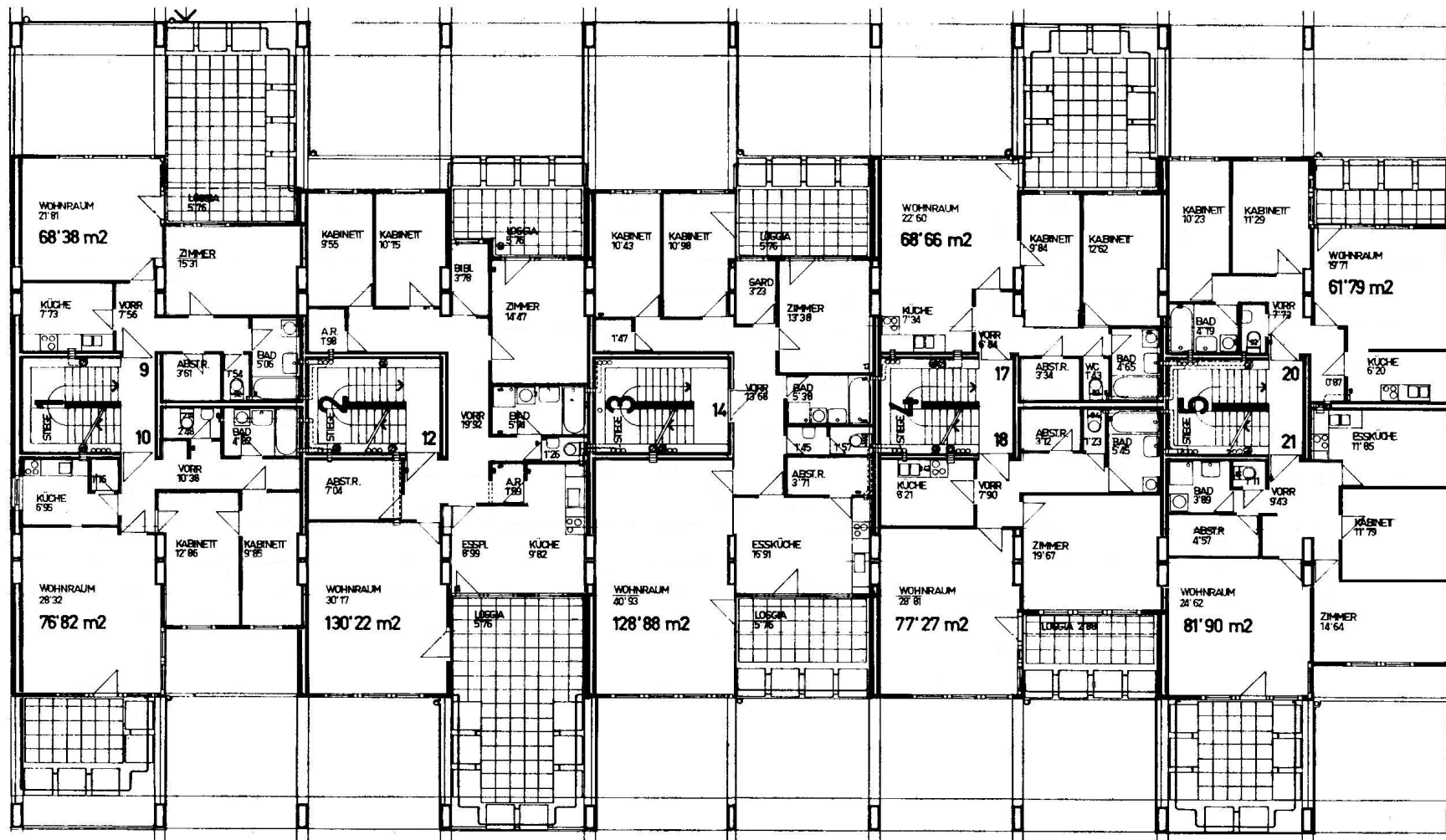


(c) foto à esquerda, vista do quintal interno;



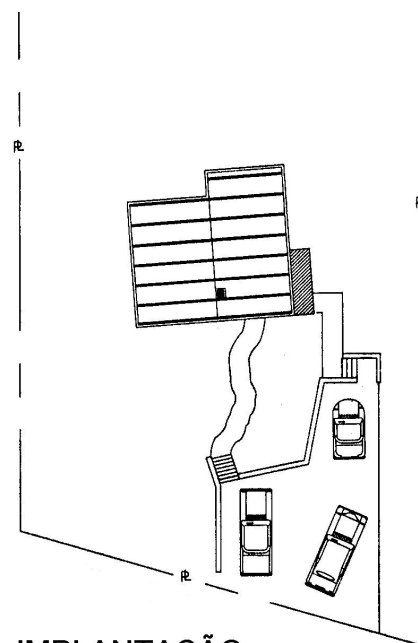
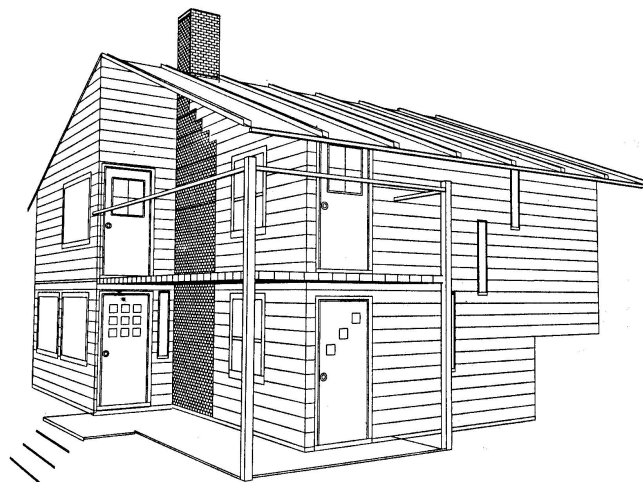
(d) foto à direita, vista do segundo piso superior sobre o terraço do primeiro piso superior.

ANEXO A.16 Construção com sistema de participação do usuário, Hollabrunn, Áustria, 1969-1974 (Fonte: WULZ, 1980)

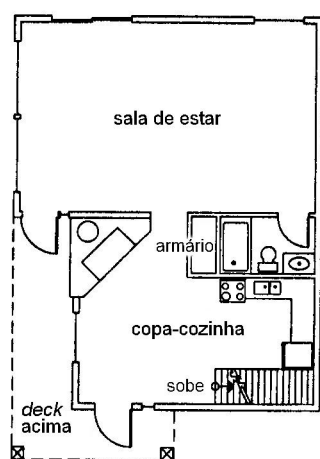


PLANTA DO PRIMEIRO ANDAR DE UM DOS PRÉDIOS – 8 APARTAMENTOS DIFERENTES

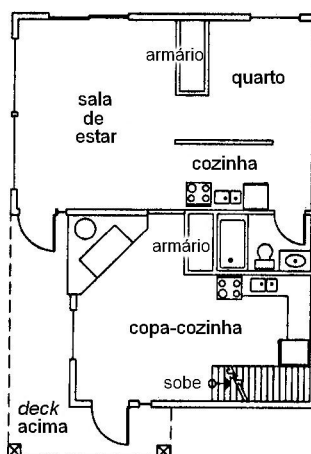
ANEXO A.17 Casa flexível, E.U.A. (Fonte: HOWE, 1990)

IMPLANTAÇÃO
NO TERRENO

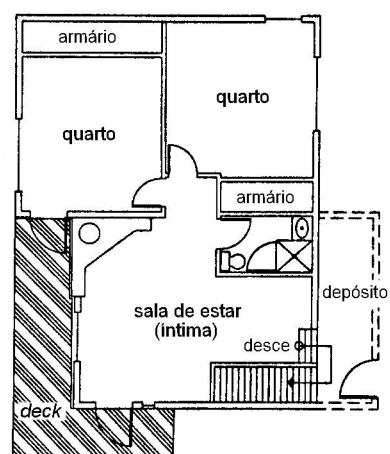
0 30 60 m



A



B



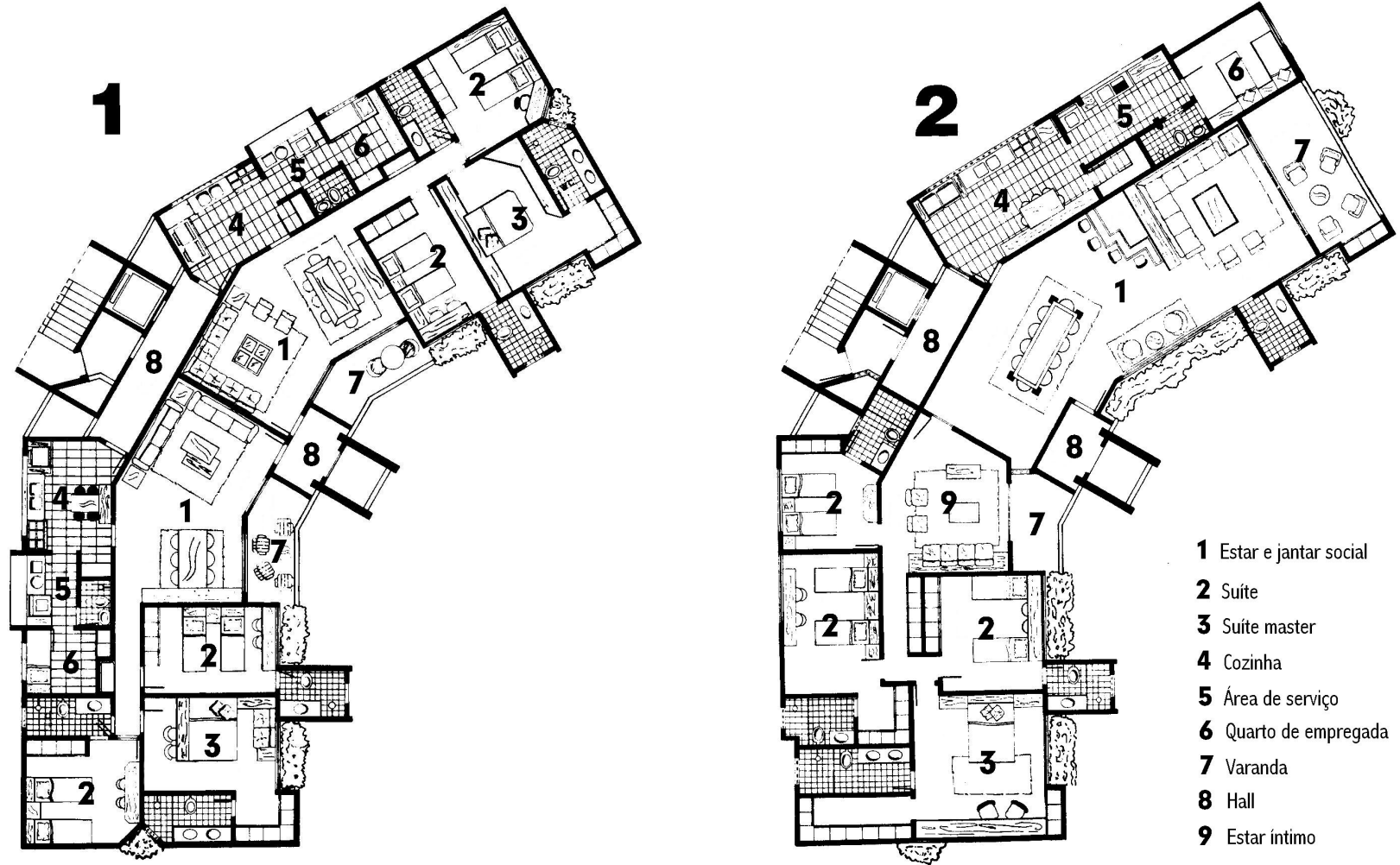
C

PLANTAS DOS PAVIMENTOS

0 1,5 3 m

- A. Piso térreo sem transformação;
- B. Piso térreo com um apartamento acessório;
- C. Piso superior.

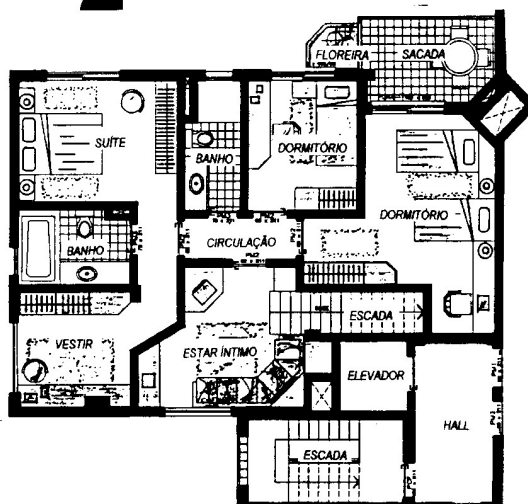
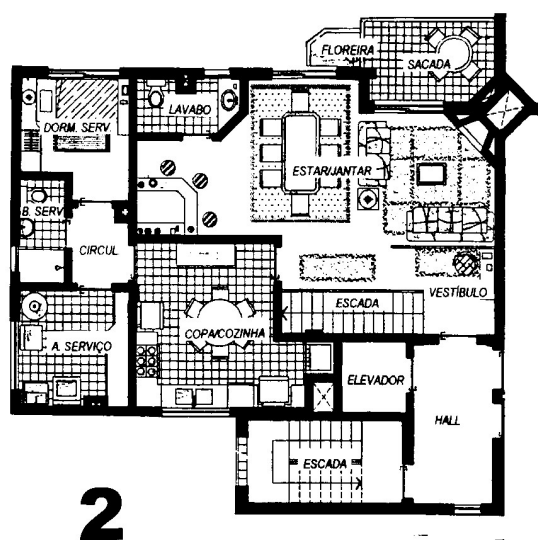
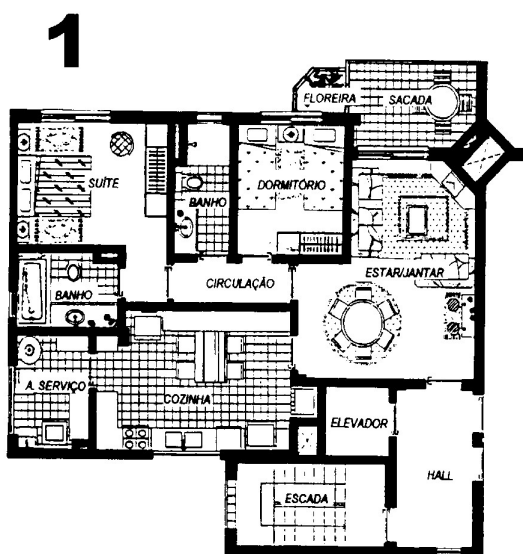
ANEXO A.18 Junção de apartamentos contíguos no mesmo pavimento: (1) opção normal, apartamento de 145 m², duas unidades por andar; (2) opção para um apartamento de 290 m², um por andar; empreendimento em Fortaleza (Fonte: BRANDÃO, 1997)



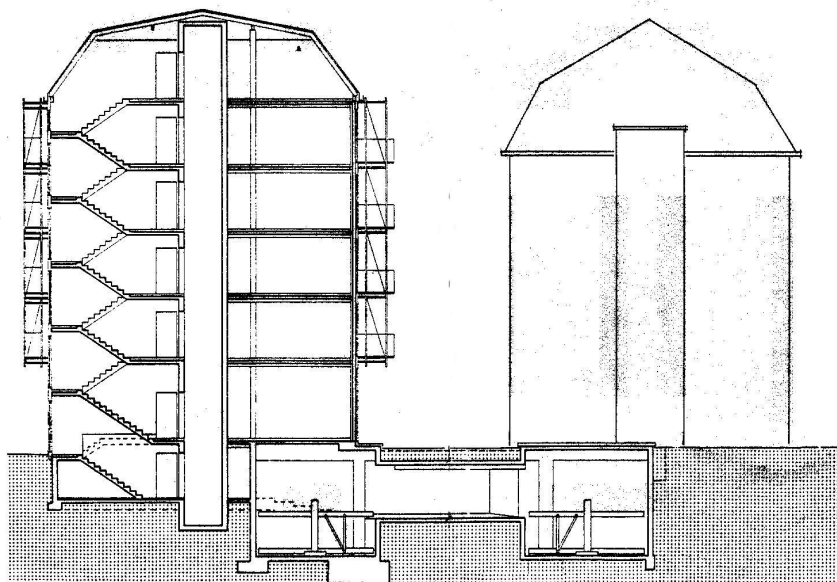
ANEXO A.19 Combinação de apartamentos para aquisição e para uso/locação; empreendimento do tipo *beach village* em Florianópolis, Santa Catarina: (1) apartamento completo com dois quartos, 50 m²; (2) apartamento com sala e quarto, 33 m²; (3) apartamento mínimo, sem sala, 17 m² (Fonte: BRANDÃO, 1997)



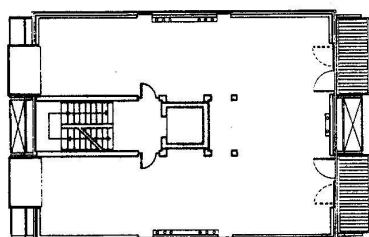
ANEXO A.20 Criação de apartamento duplex, empreendimento em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul:
(1) apartamento simples de dois quartos, área em torno de 80 m²; (2) apartamentos duplex de 160 m²,
obtido pela união de dois apartamentos de pavimentos subseqüentes (Fonte: BRANDÃO, 1997)



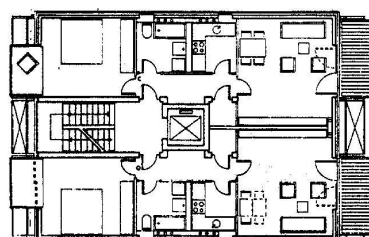
ANEXO A.21 Edifício de apartamentos e escritórios em Stuttgart, Alemanha,
projeto do arquiteto Clemens Richarz (Fonte: BECKER, 1992)



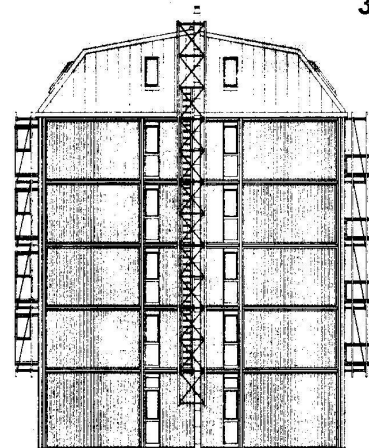
1



2



3



4

1 Corte

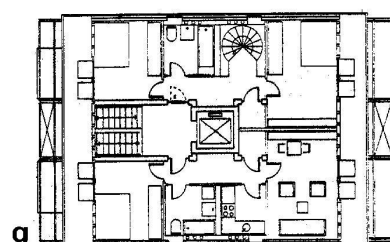
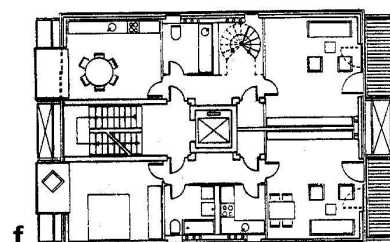
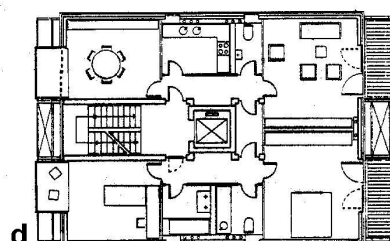
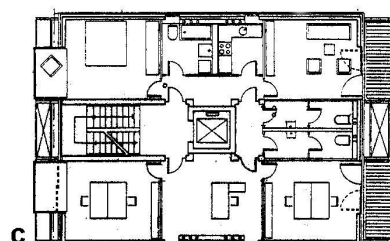
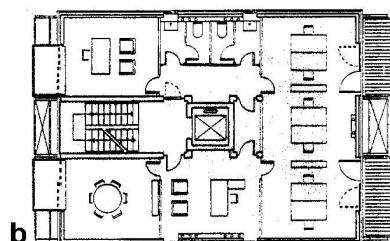
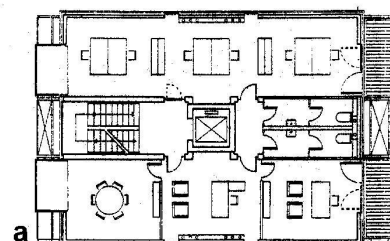
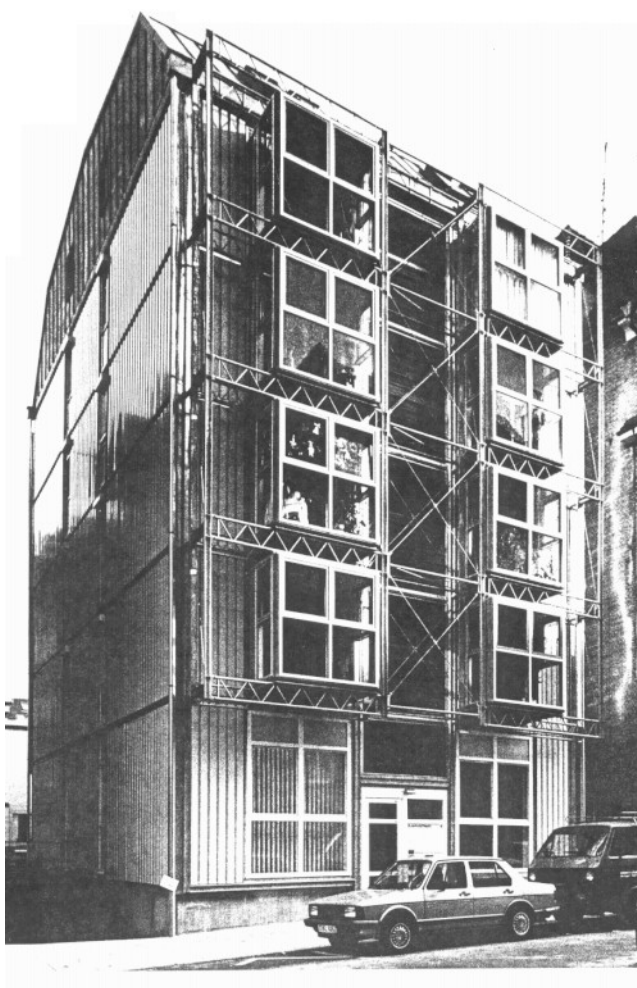
2 Planta original

3 Divisão atual em moradias
de um dormitório;

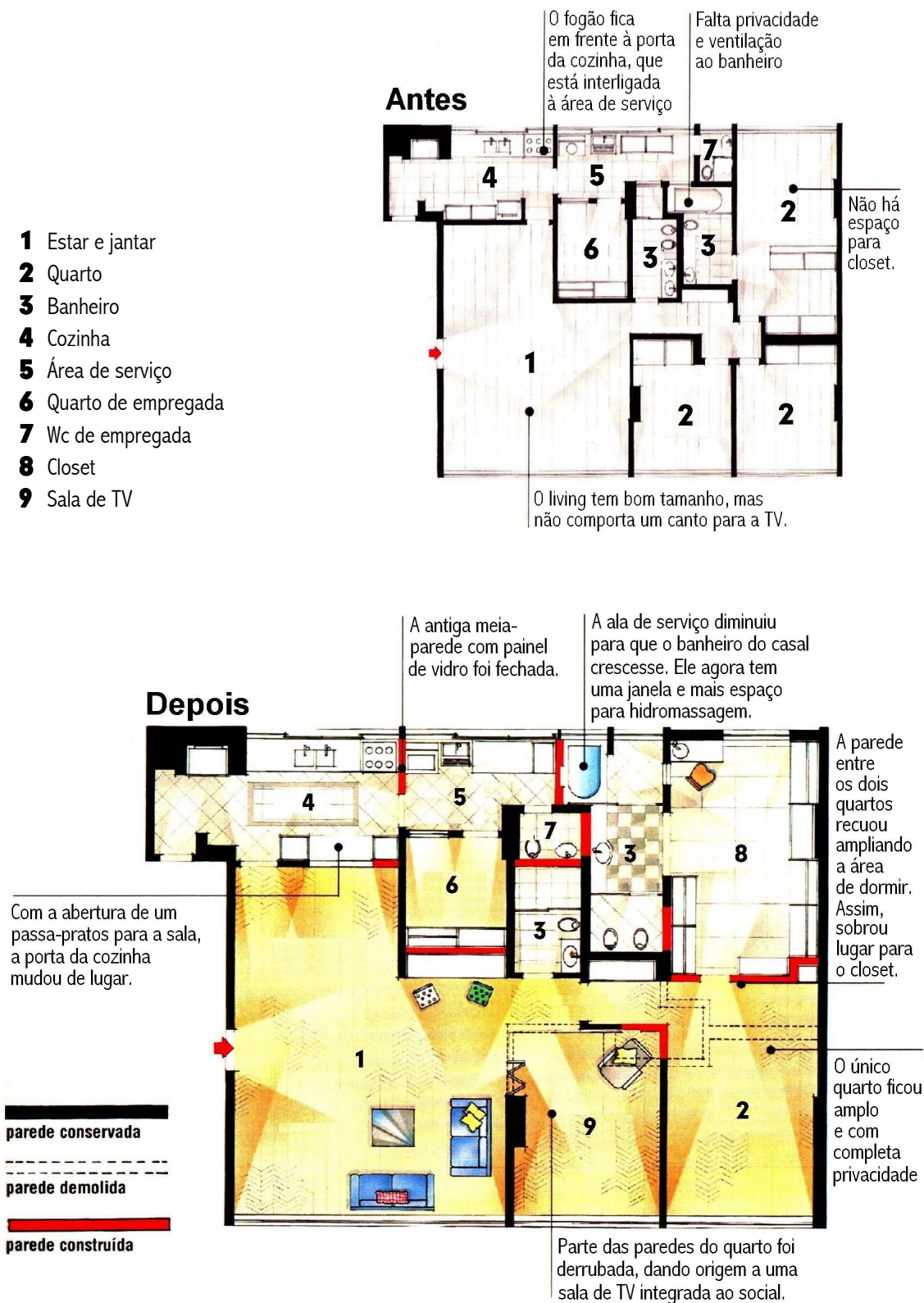
4 Vista Sul. A regularidade
dos painéis de alumínio
mostra um forte efeito
gráfico.

ANEXO A.21 Edifício de apartamentos e escritórios em Stuttgart, Alemanha,
projeto do arquiteto Clemens Richarz (Fonte: BECKER, 1992)

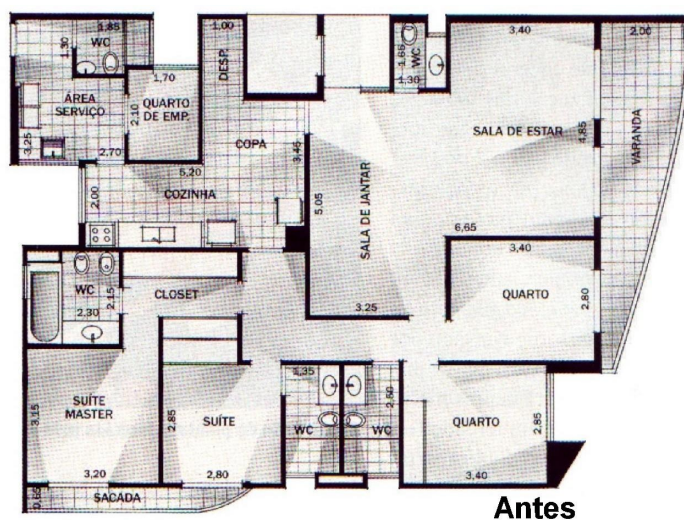
- a, b** duas possibilidades de utilização como escritório;
- c** escritório-residência;
- d** apartamento de dois dormitórios;
- e, f** apartamento estilo *maisonette* (duplex)



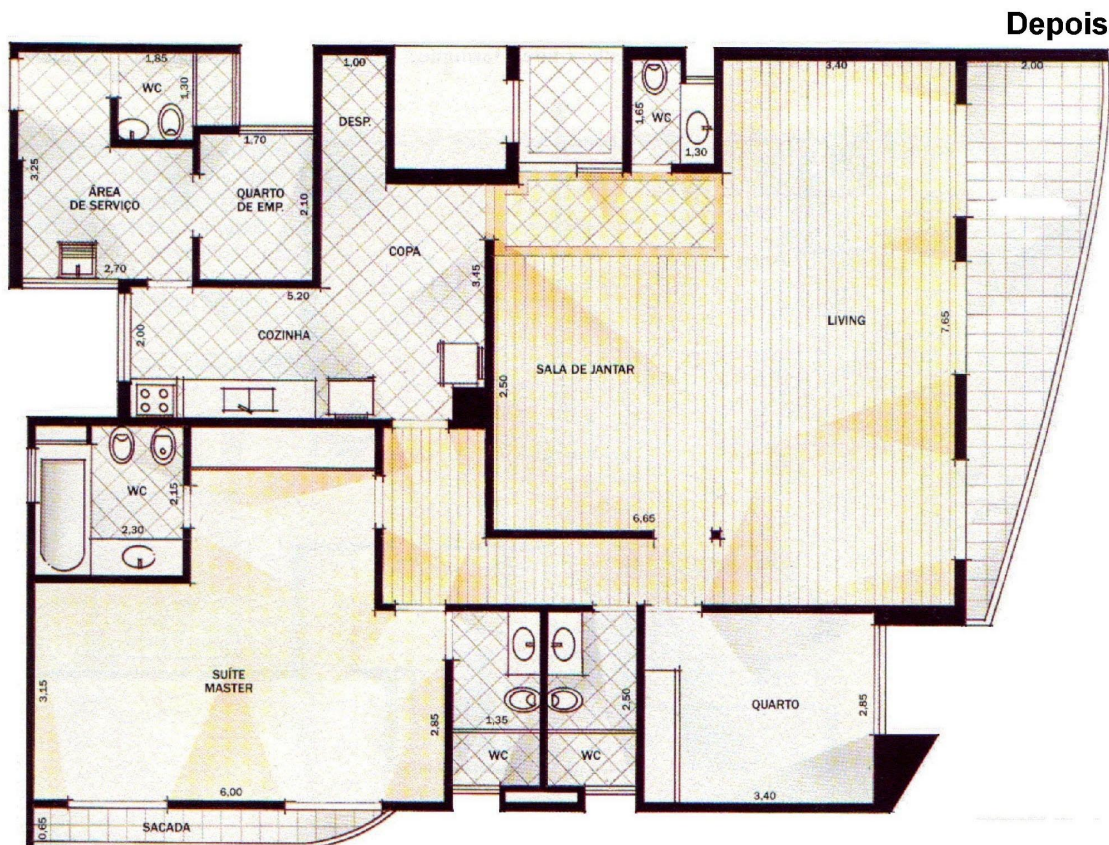
ANEXO A.22 Reforma de um apartamento de 120 m² de três quartos: dois deles foram transformados, criando-se um closet e uma sala de tv (Fonte: MEDINA, 1997, p. 54-59)



ANEXO A.23 Exemplo de flexibilidade permitida: apartamento de quatro quartos com planta modificada ainda na fase de construção; dois quartos foram eliminados ampliando a sala e a suíte principal; obra no bairro Higienópolis, São Paulo (Fonte: GUARINO, 2000, p. 80-83)



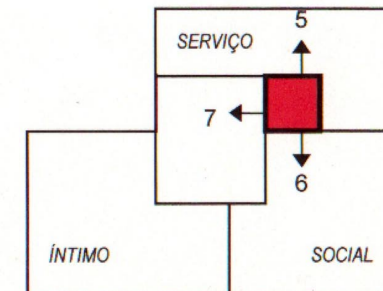
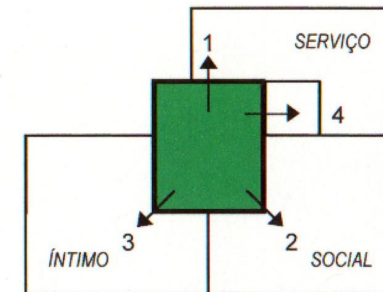
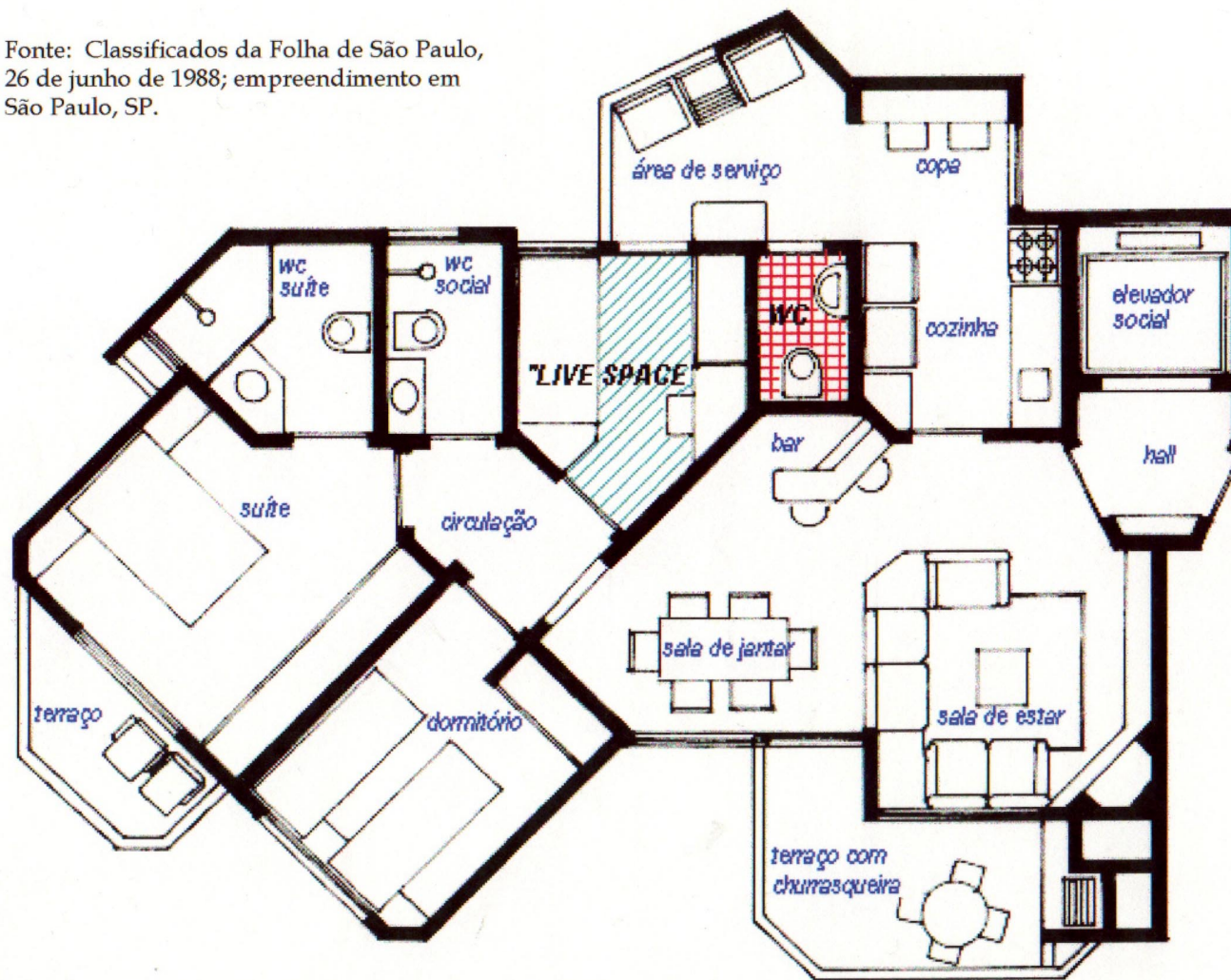
Antes



Depois

ANEXO A.24 Quarto e banheiro reversíveis: exemplo e esquemas alternativos de projeto e utilização

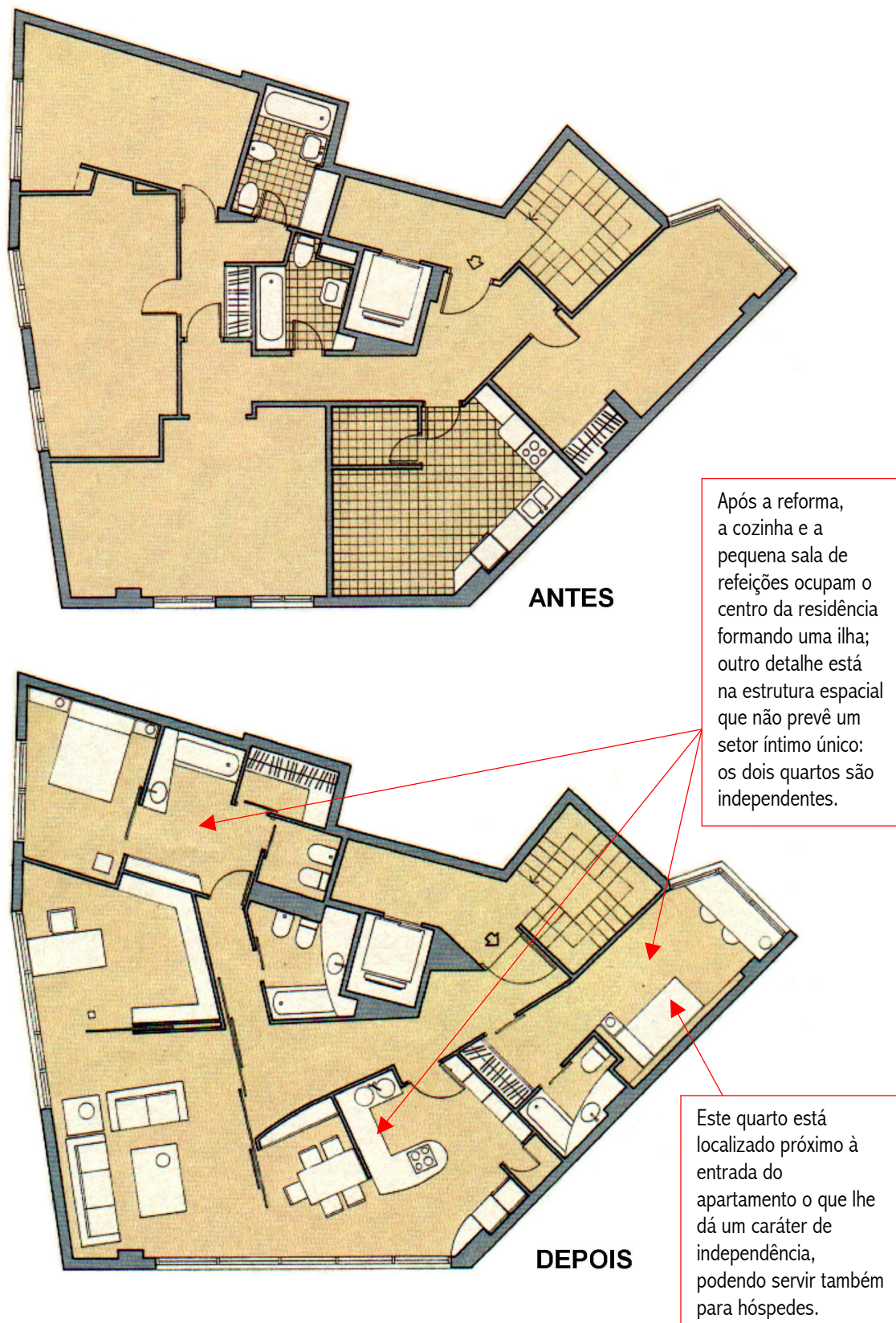
Fonte: Classificados da Folha de São Paulo, 26 de junho de 1988; empreendimento em São Paulo, SP.



ALTERNATIVAS:

- 1 quarto de empregada, copa, despensa, etc.
- 2 escritório, estar íntimo, extensão da sala de estar e jantar, etc.
- 3,4 dormitório adicional, suíte, estar íntimo, etc.
- 1,3 quarto reversível, circulação íntimo-serviço
- 5 wc serviço, despensa, área para ampliação da cozinha, etc.
- 6 lavabo
- 5,6 lavabo+wc serviço ou lavabo+despensa
- 7 wc empregada, wc suíte ou lavabo.

ANEXO A.25 Reforma de apartamento em Vigo, Espanha, destacando a ampla utilização de painéis e portas de correr para a integração/fechamento dos ambientes (Fonte: RÁBAGO, 1995).



ANEXO B

TABELAS COMPLEMENTARES
(REF. CAPÍ TULOS 4 E 5)

TABELA B.1 Total de apartamentos por cidade e número de dormitórios

Cidade	Estado	Região	Número de dormitórios					Total	
			Kit	1	2	3	4		5
Aracajú	SE	NE	-	1	2	13	7	-	23
Balneário Camboriú	SC	S	-	2	67	84	10	-	163
Barra Velha	SC	S	-	-	-	1	-	-	1
Belém	PA	N	-	3	14	27	6	-	50
Belo Horizonte	MG	SE	-	2	18	18	17	-	55
Bento Gonçalves	RS	S	-	-	1	3	-	-	4
Blumenau	SC	S	-	1	13	36	6	-	56
Bombas	SC	S	-	-	3	8	-	-	11
Bombinhas	SC	S	-	-	4	4	-	-	8
Brasília	DF	CO	-	4	4	9	5	-	22
Caiobá	PR	S	-	-	5	4	-	-	9
Campinas	SP	SE	-	3	14	26	2	-	45
Campo Grande	MS	CO	-	-	1	16	4	-	21
Canela	RS	S	-	1	1	-	-	-	2
Capão da Canoa	RS	S	-	-	4	1	-	-	5
Cascavel	PR	S	5	9	5	33	11	-	63
Cuiabá	MT	CO	-	-	2	45	15	-	62
Curitiba	PR	S	1	18	45	179	54	1	298
Florianópolis	SC	S	2	61	201	239	67	1	571
Fortaleza	CE	NE	-	18	67	180	15	-	280
Foz do Iguaçu	PR	S	-	-	-	1	-	-	1
Goiânia	GO	CO	-	1	12	44	30	-	87
Gov. Celso Ramos	SC	S	-	-	1	1	-	-	2
Gramado	RS	S	-	-	2	-	-	-	2
Guarapari	ES	SE	-	-	1	3	-	-	4
Guaratuba	PR	S	-	-	-	3	-	-	3
Itajaí	SC	S	-	-	1	2	-	-	3
Itapema	SC	S	-	1	35	78	6	-	120
Jaraguá do Sul	SC	S	-	-	-	2	-	-	2
João Pessoa	PB	NE	-	-	9	27	6	-	42
Joinville	SC	S	-	3	15	33	6	-	57
Lages	SC	S	-	-	4	5	-	-	9
Londrina	PR	S	-	3	2	15	6	-	26
Maceió	AL	NE	4	5	10	19	9	-	47
Maringá	PR	S	-	1	1	-	1	-	3
Natal	RN	NE	6	4	21	45	8	-	84
Olinda	PE	NE	-	-	-	1	-	-	1
Passo Fundo	RS	S	-	6	15	14	4	-	39
Piracicaba	SP	SE	-	-	3	1	-	-	4

TABELA B.1 Total de apartamentos por cidade e número de dormitórios (continuação)

Cidade	Estado	Região	Número de dormitórios					Total	
			Kit	1	2	3	4		5
Ponta Grossa	PR	S	-	2	1	2	1	-	6
Porto Alegre	RS	S	-	9	63	131	10	-	213
Recife	PE	NE	2	1	15	54	32	1	105
Ribeirão Preto	SP	SE	-	-	1	1	1	-	3
Rio de Janeiro	RJ	SE	-	1	9	6	6	-	22
Salvador	BA	NE	2	8	9	23	13	1	56
Santa Maria	RS	S	-	4	15	13	2	-	34
Santa Rosa	RS	S	-	-	1	1	-	-	2
São Carlos	SP	SE	-	1	-	-	-	-	1
São José dos Campos	SP	SE	-	-	-	4	3	-	7
Sã o Luí s	MA	NE	-	-	-	-	2	-	2
Sã o Paulo	SP	SE	-	9	32	66	35	-	142
Sorocaba	SP	SE	1	1	5	8	-	-	15
Teresina	PI	NE	-	-	-	2	2	-	4
Uberlândia	MG	SE	-	-	2	10	-	-	12
Viçosa	MG	SE	-	-	-	1	-	-	1
Vitória	ES	SE	-	9	16	54	21	1	101
Total			23	192	772	1596	423	5	3011

TABELA B.2.a Relação de variáveis constante no banco de dados e suas categorias:
variáveis de identificação de cada planta

Variáveis	Tipo de variável, categorias e unidades
Código do apartamento	<i>string</i> de identificação
Nome do residencial	<i>string</i> de identificação
Cidade	<i>string</i> de identificação
Estado	sigla do estado (PR, SC, RS, ...)
Região	1=sul; 2=sudeste/centro-oeste; e, 3=norte/nordeste

TABELA B.2.b Relação de variáveis constante no banco de dados e suas categorias:
variáveis observadas e calculadas de caracterização geral de cada planta

Variáveis	Tipo de variável, categorias e unidades
Número de quartos	quantitativa discreta (de 1 a 5)
Número de quartos máximo	quantitativa discreta (de 1 a 8)
Número de leitos	quantitativa discreta (de 1 a 8)
Número de suítes	quantitativa discreta (de 0 a 5)

TABELA B.2.b Relação de variáveis constante no banco de dados e suas categorias: variáveis observadas e calculadas de caracterização geral de cada planta (continuação)

Variáveis	Tipo de variável, categorias e unidades
Número de banheiros	discreta (de 1 a 7)
Número de banheiros e lavabos	1.0, 1.5, 2.0, ..., 7.0 (lavabo = 0.5)
Número de peças total	discreta
Número de peças líquido	discreta
Número de peças do setor serviços	discreta
Número de peças do setor íntimo	discreta
Número de peças do setor social	discreta
Número de peças da suíte principal	discreta
Existência de dependência completa de empregada	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Perímetro total	contínua (em metros)
Área total	contínua (em metros quadrados)
Área do setor serviços	contínua (em metros quadrados)
Área do setor íntimo	contínua (em metros quadrados)
Área do setor social	contínua (em metros quadrados)
Área total das peças que compõem a suíte principal	contínua (em metros quadrados)
Índice de compactidade	contínua (%)
Perímetro confinado	contínua (em metros)
Confinamento	contínua (%)
Índice de exteriorização	contínua (adimensional)
Área do setor serviços em relação à área total	contínua (%)
Área do setor íntimo em relação à área total	contínua (%)
Área do setor social em relação à área total	contínua (%)
Área da suíte principal em relação à área do setor íntimo	contínua (%)
Área da suíte principal em relação à área total do apartamento	contínua (%)
Relação entre área total e número de peças	contínua (em metros quadrados por peça)
Relação entre área total e número de leitos	contínua (em metros quadrados por leito)
Relação entre área íntima e número de leitos	contínua (em metros quadrados por leito)
Relação entre número de leitos e número de quartos máximo	contínua (em leitos por quarto)
Relação entre número de banheiros e área	contínua (em banheiros por metro quadrado)
Relação entre número de banheiros e número de peças	contínua (em banheiros por peça)
Acessos ao apartamento	categórica (I a VII)
Ligação entre os setores social e íntimo	categórica (I a VII)
Ligação entre os setores social e de serviço	categórica (I a VII)
Ligação entre os setores íntimo e de serviço	categórica (I a IV)
Forma geométrica com base nas interfaces entre os três setores	categórica (I a IV)
Forma básica do setor íntimo	categórica (I; L ou J; C ou U; outra)

TABELA B.2.b Relação de variáveis constante no banco de dados e suas categorias: variáveis observadas e calculadas de caracterização geral de cada planta (continuação)

Variáveis	Tipo de variável, categorias e unidades
Proporção entre o comprimento e a largura do corredor íntimo	categórica (não há; até 2,0; acima de 2,0 até 4,0; acima de 4,0 até 6,0; acima de 6,0 até 8,0; acima de 8,0)
Existência de porta de acesso ao corredor íntimo	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Forma básica da suíte principal	categórica (apenas wc; wc e closet; wc e sacada; wc, closet e sacada)
Forma da cozinha	categórica (formato L; formato U; formato U incompleto; paredes paralelas; parede única)
Espaço para mesa de refeições na cozinha	categórica (não há; estreita na parede; encostada ou balcão; livre)
Relação entre banheiros e prumadas	categórica (igual a 1,0; entre 1,0 e 2,0; igual a 2,0; acima de 2,0)
Exteriorização/confinamento dos banheiros do setor íntimo	categórica (todos confinados; todos externos; configuração mista)
Configuração dos banheiros em relação aos quartos	categórica (separados; alternados; configuração mista)
Tipologia básica (2 dígitos)	ex: 33 (três quartos, três suítes)
Tipologia básica (3 dígitos)	ex: 331 (três quartos, três suítes, com dependência)
Tipologia (5 dígitos)	ex: 4.5/331 ou 45331
Grupo obtido pela análise de Cluster	discreta (1 a n grupos)
Grupo obtido pela análise do CHAID	discreta (1 a p grupos)

TABELA B.2.c Relação de variáveis constante no banco de dados e suas categorias: variáveis observadas e calculadas de caracterização do setor serviços

Variáveis	Tipo de variável, categorias e unidades
Cozinha isolada	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Cozinha americana (cozinha com balcão integrada ao ambiente da sala)	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Área de serviço, ou lavanderia	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Banheiro de empregada, ou banheiro de serviço	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Quarto de empregada	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Segundo quarto de empregada	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Estar para os empregados	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Despensa (espaço pequeno demais para ser convertido em dormitório)	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Depósito (espaço maior que o anterior, passível de conversão, por exemplo, em quarto de empregada)	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada ou varanda, com ou sem churrasqueira	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Louçaria, quando situada no setor serviços	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)

TABELA B.2.d Relação de variáveis constante no banco de dados e suas categorias:
variáveis observadas e calculadas de caracterização do setor íntimo

Variáveis	Tipo de variável, categorias e unidades
Banheiro comum para atender os quartos (muitas vezes fazendo também o papel de banheiro social)	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Segundo banheiro comum	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Banheiro da suíte principal	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Segundo banheiro da suíte principal (aparecendo em apartamentos de luxo onde existe o banheiro do senhor e o banheiro da senhora)	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Banheiro da segunda suíte	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Banheiro da terceira suíte	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Banheiro da quarta suíte	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Primeiro quarto (sem contar os quartos das suítes)	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Segundo quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Terceiro quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Primeira suíte, ou suíte principal	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Segunda suíte	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Terceira suíte	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Quarta suíte	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Estar íntimo ou sala de TV	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Escritório, gabinete, biblioteca, stúdio ou sala de estudos, quando no setor íntimo	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Escritório exclusivo da suíte principal	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Copa, ou sala de refeições, ou sala de almoço (quando não está integrada à cozinha, formando ambiente separado)	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada ou varanda, com ou sem churrasqueira	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada da suíte principal ou primeiro quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada da segunda suíte ou segundo quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada da terceira suíte ou terceiro quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada da quarta suíte ou quarto quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Closet da suíte principal ou primeiro quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Closet da segunda suíte ou segundo quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Closet da terceira suíte ou terceiro quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Closet da quarta suíte ou quarto quarto	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Rouparia	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Lavabo extra no setor íntimo	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sala de ginástica	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sala de jogos	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Louçaria, quando situada no setor íntimo	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)

TABELA B.2.e Relação de variáveis constante no banco de dados e suas categorias:
variáveis observadas e calculadas de caracterização do setor social

Variáveis	Tipo de variável, categorias e unidades
Sala de estar e jantar integrados	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Segunda sala de estar, mesmo que formando um ambiente integrado	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Terceira sala de estar, mesmo que formando um ambiente integrado	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada ou varanda, com ou sem churrasqueira	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Sacada ou varanda extra, com ou sem churrasqueira	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Lavabo	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Banheiro social	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Escritório, gabinete ou biblioteca	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Quarto exclusivo para hóspedes	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Hall de entrada quando forma um cômodo, ou vestibulo	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Louçaria, quando situada no estar social	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)
Adega	categórica dicotômica (0=não possui; 1=sim, possui)

TABELA B.3 Porcentagem de casos por categoria da variável dependente área do apartamento resultante do aplicação do método CHAID com área até 225 m² (N=1942)

Grupo	Faixas de área do apartamento (m ²)									
	≤55	55-65	65-75	75-85	85-95	95-105	105-120	120-140	140-170	≥ 170
1	88,16	11,18	0,00	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	47,17	28,30	20,75	3,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	8,61	48,34	27,15	13,91	1,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	7,23	33,73	34,94	16,87	3,61	2,41	1,20	0,00	0,00	0,00
5	0,55	18,68	36,26	28,02	12,09	2,20	2,20	0,00	0,00	0,00
6	0,00	4,26	13,57	26,36	24,81	16,28	11,63	3,10	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,00	10,00	22,00	34,00	24,00	8,00	2,00	0,00
8	0,00	10,96	16,44	30,14	15,07	20,55	1,37	5,48	0,00	0,00
9	0,00	0,00	6,29	16,08	20,28	25,17	18,18	12,59	1,40	0,00
10	0,00	0,00	0,00	0,00	9,64	29,95	34,52	21,83	4,06	0,00
11	0,00	0,00	0,00	2,00	4,00	14,00	30,00	38,00	12,00	0,00
12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16,00	36,00	28,00	18,00	2,00
13	0,00	0,00	0,00	0,00	3,57	9,52	20,24	44,05	20,24	2,38
14	0,00	0,00	0,00	0,00	1,41	4,23	9,68	22,54	45,07	16,90
15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,97	0,00	5,83	24,27	52,43	16,50
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,41	17,65	51,47	26,47
17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,12	21,18	64,71
18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,12	20,22	78,65

TABELA B.4 Variáveis consideradas na análise de cluster com área até 225 m² (N=1942) e sua amplitude: dados originais e normalizados

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Número de quartos máximo	1	6	2,81	0,91
Número de quartos máximo (normalizado)	0	1	0,36	0,18
Número de leitos	1	8	4,88	1,41
Número de leitos (normalizado)	0	1	0,55	0,20
Número de peças líquido	2	22	10,46	3,30
Número de peças líquido (normalizado)	0	1	0,42	0,17
Número de peças do setor de serviço	0	6	2,97	1,18
Número de peças do setor de serviço (normalizado)	0	1	0,50	0,20
Número de peças do setor social	0	7	2,27	0,80
Número de peças do setor social (normalizado)	0	1	0,32	0,11
Perímetro total	16,47	92,44	46,93	12,82
Perímetro total (normalizado)	0	1	0,40	0,17
Área da suíte principal	0	49,85	17,19	10,49
Área da suíte principal (normalizado)	0	1	0,34	0,21
Índice de compacidade	52,13	94,06	76,60	6,83
Índice de compacidade (normalizado)	0	1	0,58	0,16
Confinamento	0	88,03	40,39	14,18
Confinamento (normalizado)	0	1	0,46	0,16
Índice de exteriorização	0,27	3,25	1,50	0,42
Índice de exteriorização (normalizado)	0	1	0,41	0,14
Relação entre área e número de peças	6,08	15,06	9,67	1,48
Relação entre área e número de peças (normalizado)	0	1	0,40	0,16
Relação entre área e número de leitos	9,91	51,15	21,15	5,76
Relação entre área e número de leitos (normalizado)	0	1	0,27	0,14

TABELA B.5 Variáveis consideradas na análise de cluster

Segmentos	Variância	Passagem	Variância (%)	Ganho (%)	Ganho imediato (%)
2	278,343				
3	180,140	2 para 3	35,3	-	-35,3
4	132,371	3 para 4	52,4	17,2	-26,5
5	104,287	4 para 5	62,5	10,1	-21,2
6	86,165	5 para 6	69,0	6,5	-17,4
7	74,359	6 para 7	73,3	4,2	-13,7
8	64,350	7 para 8	76,9	3,6	-13,5
9	56,944	8 para 9	79,5	2,7	-11,5
10	51,335	9 para 10	81,6	2,0	-9,9
11	47,816	10 para 11	82,8	1,3	-6,9
12	43,461	11 para 12	84,4	1,6	-9,1
13	40,273	12 para 13	85,5	1,1	-7,3
14	37,779	13 para 14	86,4	0,9	-6,2
15	35,605	14 para 15	87,2	0,8	-5,8
16	33,165	15 para 16	88,1	0,9	-6,9
17	31,520	16 para 17	88,7	0,6	-5,0
18	29,691	17 para 18	89,3	0,7	-5,8
19	28,051	18 para 19	89,9	0,6	-5,5
20	26,795	19 para 20	90,4	0,5	-4,5
21	25,467	20 para 21	90,9	0,5	-5,0
22	24,390	21 para 22	91,2	0,4	-4,2
23	23,517	22 para 23	91,6	0,3	-3,6
24	22,567	23 para 24	91,9	0,3	-4,0
25	21,759	24 para 25	92,2	0,3	-3,6

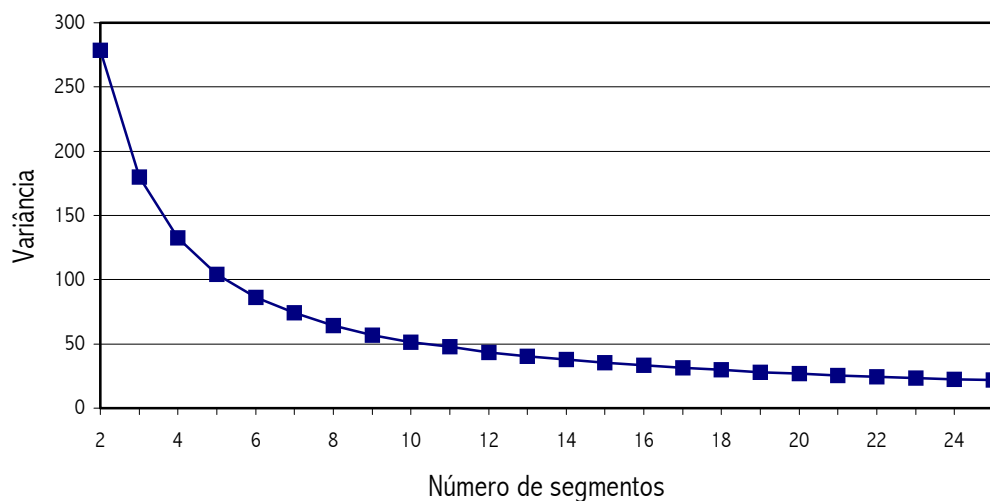


FIGURA B.1 Variância por número de grupos obtidos pela análise de cluster

TABELA B.7.a Grupos e respectivas tipologias resultantes da intersecção entre os segmentos do Cluster e do CHAID

Grupo Cluster	Grupo CHAID													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	n=93 (21) 10000 (64) 10100 (8) 10110	n=1 (1) 10200	n=1 (1) 10200											
2	n=57 (44) 10100 (9) 10110 (4) 15110	n=1 (1) 10200	n=1 (1) 10200	n=5 (5) 20110	n=6 (1) 20101 (4) 20110 (1) 20200									
3		n=50 (35) 10200 (15) 10300	n=119 (94) 10200 (6) 15200 (19) 10300	n=3 (3) 20200	n=9 (9) 20200	n=11 (11) 20300								

Legenda para as cores das tipologias: azul escuro → kitinete/1 quarto; azul claro → 2 quartos; vermelho → 3 quartos; verde → 4 quartos

TABELA B.7.b Grupos e respectivas tipologias resultantes da intersecção entre os segmentos do Cluster e do CHAID (continuação)

Grupo Cluster	Grupo CHAID													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4		n=1 (1) 10200	n=30 (29) 10200 (1) 10300	n=26 (1) 20200 (21) 20210 (3) 20220 (1) 25220	n=22 (22) 20210	n=3 (3) 20310	n=1 (1) 20310	n=2 (1) 30210 (1) 30211	n=6 (2) 30310 (2) 30320 (2) 30330					
5				n=40 (37) 20210 (1) 25210 (2) 20220	n=102 (98) 20210 (2) 20220 (2) 25220	n=3 (3) 20310	n=1 (1) 20310	n=39 (21) 30210 (11) 30211 (6) 30220 (1) 30221	n=1 (1) 30310					
6	n=2 (2) 15110			n=5 (1) 20101 (3) 20111 (1) 20201	n=23 (3) 20101 (4) 20200 (16) 20201	n=2 (1) 20300 (1) 20301		n=7 (1) 30110 (3) 30111 (3) 30211						n=1 (1) 35220

Legenda para as cores das tipologias: azul escuro → kitinete/1 quarto; azul claro → 2 quartos; vermelho → 3 quartos; verde → 4 quartos

TABELA B.7.c Grupos e respectivas tipologias resultantes da intersecção entre os segmentos do Cluster e do CHAID (continuação)

Grupo Cluster	Grupo CHAID													
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7			n=1 (1) 20210	n=118 (114) 20310 (2) 25310 (1) 20410 (1) 25410	n=12 (11) 20310 (1) 25310		n=50 (46) 30310 (4) 30320			n=2 (1) 30410 (1) 30420				
8		n=1 (1) 20210	n=13 (11) 20210 (1) 25210 (1) 25220	n=100 (94) 20310 (5) 25310 (1) 20410	n=28 (27) 20310 (1) 25310	n=1 (1) 30210	n=21 (19) 30310 (2) 30320			n=2 (2) 30420			n=1 (1) 40320	
9		n=3 (3) 20210	n=6 (3) 20210 (3) 25220	n=19 (12) 20310 (7) 25310	n=6 (6) 20310	n=15 (7) 30210 (7) 30211 (1) 30221	n=24 (23) 30310 (1) 30320	n=19 (19) 30311	n=9 (9) 30311		n=11 (1) 35220 (1) 35221 (3) 35310 (5) 35311 (1) 35330	n=2 (1) 35220 (1) 35311	n=2 (1) 40320 (1) 40321	n=1 (1) 45320

Legenda para as cores das tipologias: azul escuro → kitinete/1 quarto; azul claro → 2 quartos; vermelho → 3 quartos; verde → 4 quartos

TABELA B.7.d Grupos e respectivas tipologias resultantes da intersecção entre os segmentos do Cluster e do CHAID (continuação)

Grupo Cluster	Grupo CHAID													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
10				n=5 (4) 30211 (1) 30221	n=18 (18) 30310	n=125 (125) 30311	n=20 (20) 30311	n=1 (1) 30411	n=9 (3) 35310 (6) 35311	n=1 (1) 35331	n=13 (10) 40321 (3) 40331	n=1 (1) 45331		
11					n=6 (6) 30310	n=3 (3) 30311		n=32 (18) 30410 (14) 30411	n=9 (1) 35310 (1) 35311 (2) 35410 (5) 35411	n=5 (1) 35410 (3) 35411 (1) 35420	n=18 (1) 50331 (1) 40420 (10) 40421 (2) 50431 (4) 50441	n=2 (1) 45320 (1) 45321	n=14 (4) 45420 (9) 45421 (1) 45441	n=3 (3) 45421
12			n=1 (1) 25310		n=4 (4) 30310	n=8 (8) 30311	n=5 (5) 30311		n=14 (2) 35221 (2) 35310 (8) 35311 (1) 35410 (1) 35411	n=15 (1) 35221 (3) 35310 (10) 35311 (1) 35411	n=15 (2) 40311 (1) 40321 (2) 40331 (10) 50331	n=10 (3) 45321 (7) 45331	n=3 (2) 45421 (1) 55441	n=7 (2) 45321 (2) 45331 (3) 45421

Legenda para as cores das tipologias: azul escuro → kitinete/1 quarto; azul claro → 2 quartos; vermelho → 3 quartos; verde → 4 quartos

TABELA B.7.e Grupos e respectivas tipologias resultantes da intersecção entre os segmentos do Cluster e do CHAID (continuação)

Grupo Cluster	Grupo CHAID													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
13		n=2 (2) 25310		n=4 (3) 30211 (1) 30220	n=10 (10) 30310	n=36 (36) 30311	n=13 (13) 30311	n=5 (4) 30410 (1) 30411	n=19 (1) 35220 (3) 35310 (11) 35311 (2) 35331 (1) 35410 (1) 35411	n=6 (1) 35221 (2) 35310 (3) 35311	n=30 (1) 40320 (11) 40321 (8) 40331 (1) 50331 (6) 40421 (2) 40431 (1) 40441	n=17 (17) 45331	n=1 (1) 45421	n=2 (1) 45331 (1) 45421
14			n=1 (1) 25310		n=3 (3) 30310	n=5 (5) 30311	n=3 (3) 30311	n=3 (1) 30410 (2) 30411	n=13 (2) 35310 (5) 35311 (1) 35320 (1) 35330 (1) 35331 (3) 35411	n=15 (1) 35211 (10) 35311 (1) 35331 (3) 35411	n=8 (2) 40321 (2) 40331 (2) 40421 (1) 40431 (1) 40441	n=14 (3) 45321 (11) 45331	n=9 (8) 45421 (1) 45431	n=5 (3) 45331 (2) 45421
15								n=5 (5) 30411	n=4 (4) 35411	n=6 (6) 35411	n=7 (5) 40421 (2) 50431	n=3 (3) 45331	n=31 (1) 45411 (1) 45420 (22) 45421 (1) 45431 (2) 45441 (4) 55441	n=23 (2) 45420 (13) 45421 (1) 45431 (3) 45441 (4) 55441

Legenda para as cores das tipologias: azul escuro → kitinete/1 quarto; azul claro → 2 quartos; vermelho → 3 quartos; verde → 4 quartos

TABELA B.7.f Grupos e respectivas tipologias resultantes da intersecção entre os segmentos do Cluster e do CHAID (continuação)

Grupo Cluster	Grupo CHAID													
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
16						n=1 (1) 30311			n=5 (2) 35221 (3) 35311	n=20 (3) 35221 (1) 35310 (11) 35311 (2) 35331 (1) 35410 (1) 35411 (1) 35420	n=7 (1) 40221 (1) 40311 (1) 40321 (4) 50331	n=16 (16) 45331	n=1 (1) 45441	n=33 (1) 45321 (8) 45330 (18) 45331 (4) 45421 (1) 45431 (1) 45441
17											n=2 (2) 50331	n=4 (2) 45321 (2) 45331	n=26 (16) 45421 (4) 45441 (6) 55441	n=16 (1) 45331 (1) 45420 (8) 45421 (1) 55421 (3) 45441 (2) 55441

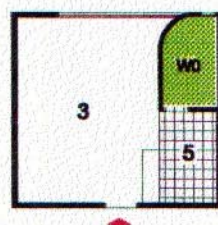
Legenda para as cores das tipologias: azul escuro → kitinete/1 quarto; azul claro → 2 quartos; vermelho → 3 quartos; verde → 4 quartos

TABELA B.8 Características da amostra de apartamentos de 120 m² (N=103)

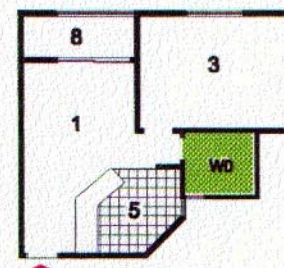
	Mínimo	Máximo	Média	Desvio-padrão
Área total (m ²)	116,5	123,6	119,7	1,91
Número de quartos	2	4	3,1	0,45
Número de quartos máximo	2	4	3,2	0,49
Número de leitos	4	8	5,5	0,84
Número de suítes	1	3	1,3	0,50
Número de banheiros (lavabo = 0,5)	2,0	4,5	3,2	0,59
Número de peças líquido	9	16	11,9	1,22
Número de peças do setor de serviço	2	5	3,7	0,79
Número de peças do setor social	1	5	2,4	0,64
Número de peças do setor íntimo	4	9	6,0	0,91
Número de peças da suíte principal	2	4	2,5	0,64
Perímetro total (m)	45,7	67,8	52,1	4,33
Área do setor de serviço (m ²)	13,6	42,0	24,1	4,93
Área do setor social (m ²)	17,5	56,7	39,3	6,66
Área da suíte principal (m ²)	14,0	32,1	21,9	3,50
Índice de compacidade (%)	58	85	74,9	5,86
Confinamento (%)	10	65	35,9	9,16
Índice de exteriorização	0,9	2,4	1,6	0,27
Área do setor de serviços em relação à área total (%)	11	34	20,1	4,12
Área do setor social em relação à área total (%)	14	46	32,8	5,58
Área do setor íntimo em relação à área total (%)	31	60	47,1	4,89
Área da suíte principal em relação à área íntima (%)	23	59	39,2	6,87
Área da suíte principal em relação à área total (%)	12	27	18,3	2,91
Relação entre área e número de peças (m ² /pç)	7,5	13,7	10,2	1,06
Relação entre área total e número de leitos	15,0	30,3	22,4	3,51
Relação entre área íntima e número de leitos	7,3	15,8	10,5	1,69
Relação entre banheiros e área (wcs/100 m ²)	1,6	4,2	2,7	0,59
Existência de lavabo	0	1	0,25	0,44
Existência de banheiro de serviço	0	1	0,84	0,36
Existência de dependência completa de empregada	0	1	0,61	0,49
Existência de sacada ou varanda	0	1	0,98	0,43
Existência de cozinha americana	0	1	0,07	0,25
Existência de sacada na suíte principal	0	1	0,25	0,43
Existência de closet na suíte principal	0	1	0,26	0,44
Existência de estar íntimo	0	1	0,15	0,35
Existência de escritório no setor íntimo	0	1	0,10	0,10

ANEXO C

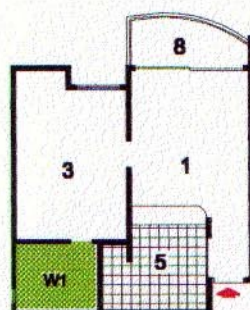
EXEMPLO DE PLANTA PARA CADA TIPOLOGIA
(REF. CAPÍTULO 5)

1 BANHEIRO**1.0/000*****

Planta 000.10.03.A.005
 Obra Manhattan Residence
 Local Recife, PE
 Peças 03
 Área total 27m²

**1.0/100******

Planta 100.10.05.C.022
 Obra Vila do Mar Residence
 Local Florianópolis, SC
 Peças 05
 Área total 43m²

**1.0/110*****

Planta 110.10.05.A.002
 Obra Residencial Portal do Itaigara
 Local Salvador, BA
 Peças 05
 Área total 49m²

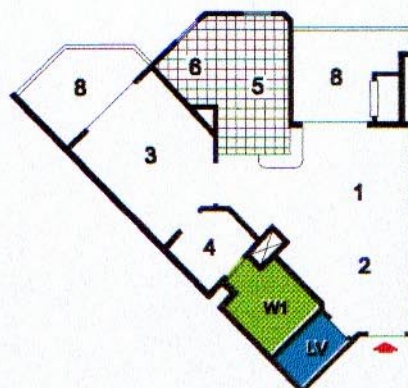
**1.0/300******

Planta 300.10.07.D.011
 Obra Residencial Vale dos Tucanos II
 Local Londrina, PR
 Peças 07
 Área total 66m²

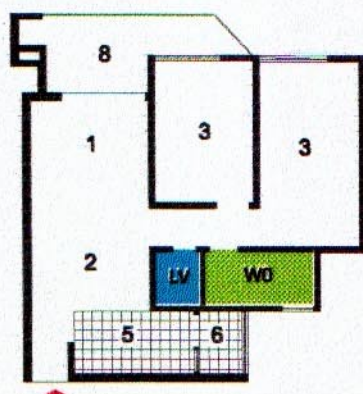
**1.0/200******

Planta 200.10.07.B.086
 Obra Residencial Atlântico
 Local Passo Fundo, RS
 Peças 07
 Área total 67m²

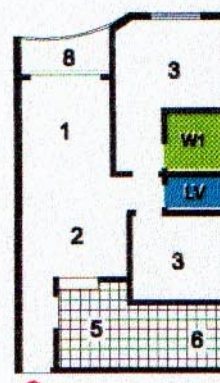
Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

1 BANHEIRO + 1 LAVABO**1.5/110****

Planta 110.15.08.A.001
 Obra Residencial Place de La Concorde
 Local Porto Alegre, RS
 Peças 08
 Área total 60m²

**1.5/200****

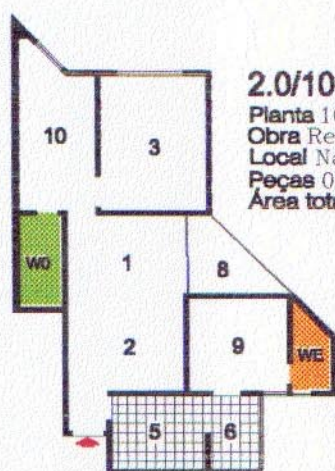
Planta 200.15.08.A.001
 Obra Residencial Costa Blanca
 Local Florianópolis, SC
 Peças 08
 Área total 69m²

**1.5/210***

Planta 210.15.08.A.001
 Obra não identificada
 Local São Paulo, SP
 Peças 08
 Área total 64m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

2 BANHEIROS

**2.0/101****

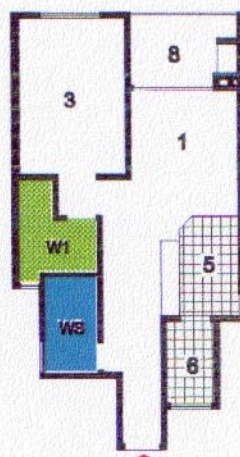
Planta 101.20.09.A.001
 Obra Residencial Severina Porpino
 Local Natal, RN
 Peças 09
 Área total 60m²

**2.0/110(a)***

Planta 110.20.07.B.001
 Obra Trastevere Residence
 Local Fortaleza, CE
 Peças 07
 Área total 59m²

2.0/110(b)***

Planta 110.20.07.A.002
 Obra Edifício Mykonos
 Local Florianópolis, SC
 Peças 07
 Área total 61m²




**2.0/111****

Planta 111.20.09.B.001
 Obra Residencial Jardim's Evolution Home
 Local São Paulo, SP
 Peças 09
 Área total 62m²

**2.0/200*****

Planta 200.20.08.B.001
 Obra Residencial Patmos
 Local Maceió, AL
 Peças 08
 Área total 65m²

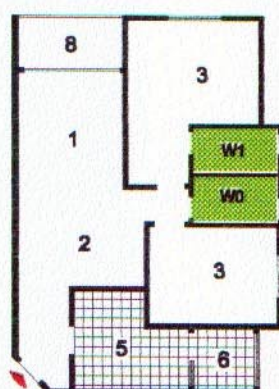
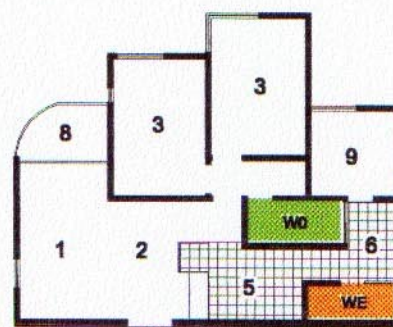


Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	 Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	 Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	 Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

2 BANHEIROS

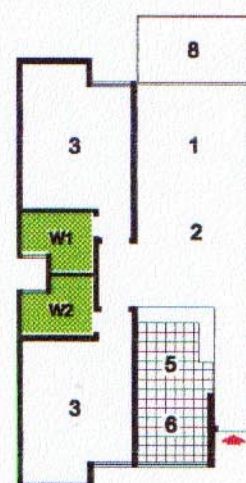
2.0/201***

Planta 201.20.09.A.001
Obra Edifício Maria Yolanda
Local Recife, PE
Peças 09
Área total 71m²



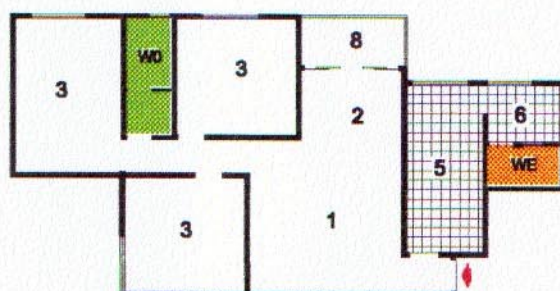
2.0/210****

Planta 210.20.08.B.121
Obra Edifício Maria de Lourdes
Local Curitiba, PR
Peças 08
Área total 76m²



2.0/300(a)***

Planta 300.20.09.B.002
Local Residencial Rio Ganges
Obra Belém, PA
Peças 09
Área total 88m²

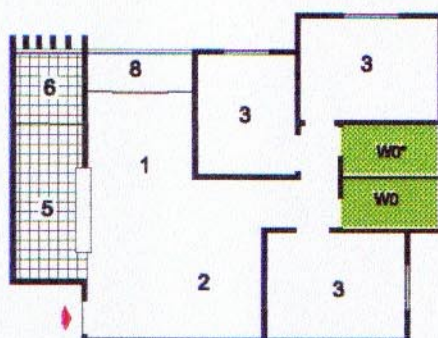


2.0/220**

Planta 220.20.07.A.001
Obra Residencial Stay House
Local Goiânia, GO
Peças 07
Área total 71m²

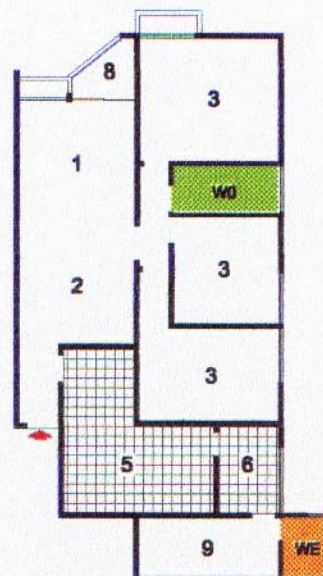
Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

2 BANHEIROS



2.0/300(b)*

Planta 300.20.09.D.004
 Obra Residencial San Remo
 Local Bombas, SC
 Peças 09
 Área total 98m²



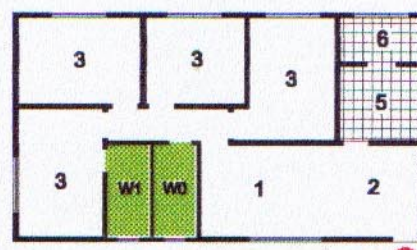
2.0/301**

Planta 301.20.10.A.002
 Obra Residencial Rembrandt
 Local Lages, SC
 Peças 10
 Área total 101m²



2.0/310****

Planta 310.20.09.B.098
 Obra Residencial Ile de France
 Local Cascavel, PR
 Peças 09
 Área total 93m²

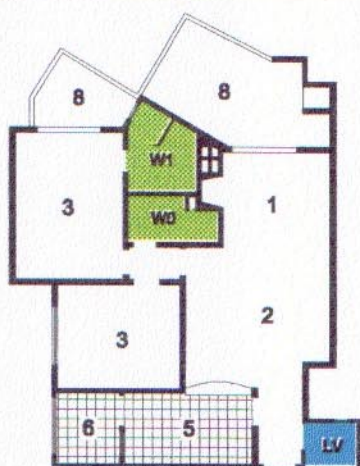


2.0/410**

Planta 410.20.09.A.001
 Obra Residencial Aquarius
 Local Belo Horizonte, MG
 Peças 09
 Área total 69m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

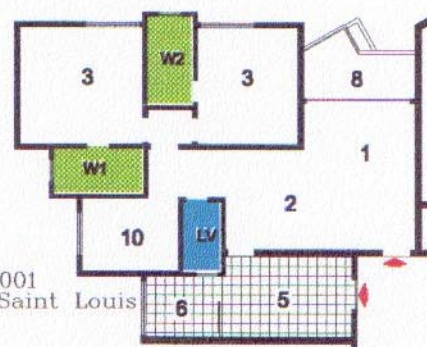
2 BANHEIROS + 1 LAVABO

**2.5/210****

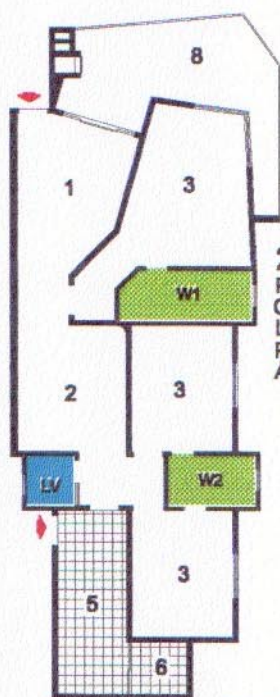
Planta 210.25.10.A.001
Obra Park Avenue Residence
Local Porto Alegre, RS
Peças 10
Área total 91m²

2.5/220***

Planta 220.25.10.A.001
Obra Residencial Saint Louis
Local Goiânia, GO
Peças 10
Área total 83m²

**2.5/310***

Planta 330.25.12.B.001
Obra Residencial Solar Bavária
Local Curitiba, PR
Peças 12
Área total 101m²




**2.5/330***

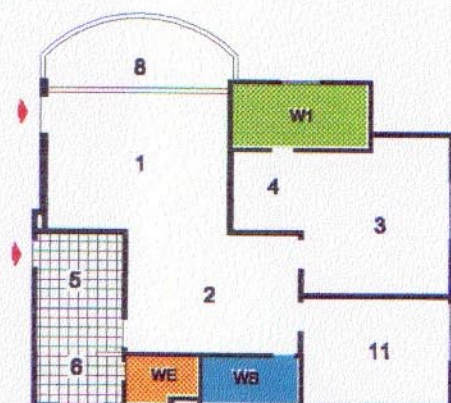
Planta 330.25.11.A.001
Obra Residencial Eugenio Haroldo C. Castro
Local Balneário Camboriú, SC
Peças 11
Área total 105m²

2.5/410**

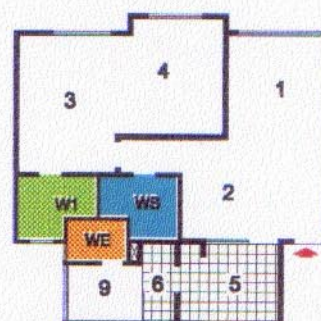
Planta 410.25.12.A.001
Obra Residencial Maria de Haro
Local Florianópolis, SC
Peças 12
Área total 100m²



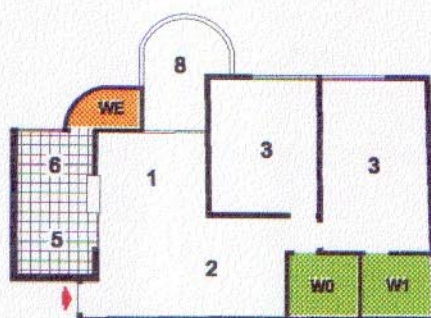
Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	 Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	 Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	 Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

3 BANHEIROS**3.0/110***

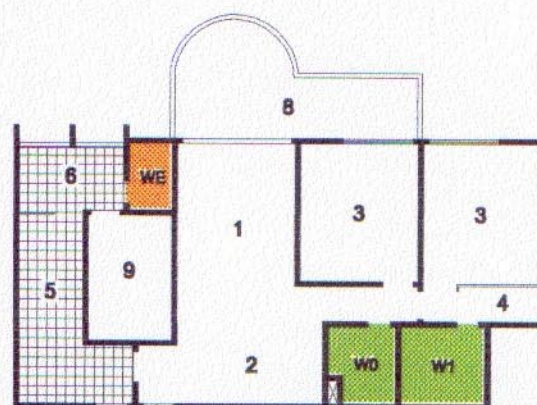
Planta 110.30.10.A.001
 Obra não identificada
 Local Belém, PA
 Peças 10
 Área total 102m²

**3.0/111****

Planta 111.30.08.A.002
 Obra não identificada
 Local Fortaleza, CE
 Peças 08
 Área total 60m²

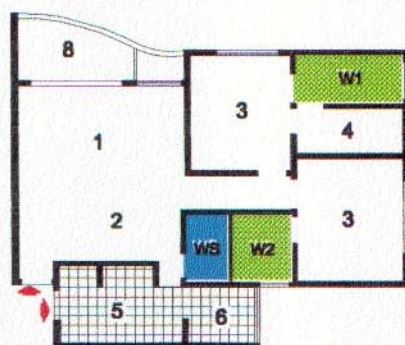
**3.0/210*****

Planta 210.30.09.A.001
 Obra Milenium Residence
 Local Aracaju, SE
 Peças 09
 Área total 73m²

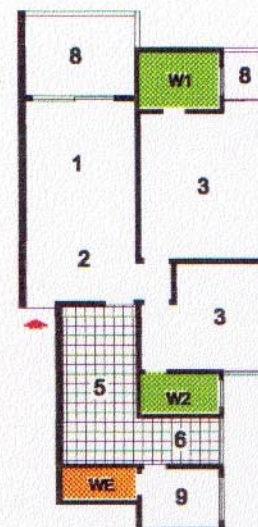
**3.0/211*****

Planta 211.30.10.C.001
 Obra Bay View Residence Service
 Local Rio de Janeiro, RJ
 Peças 10
 Área total 96m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

3 BANHEIROS**3.0/221****

Planta 221.30.11.B.001
Obra Edifício Aruanã
Local Vitória, ES
Peças 11
Área total 78m²

**3.0/220****

Planta 220.30.10.C.001
Obra Residencial Varandas do Cambuí
Local Campinas, SP
Peças 10
Área total 77m²

**3.0/310******

Planta 310.30.10.B.054
Obra Residencial Caravelas, Edifício Nina
Local Santa Maria, RS
Peças 10
Área total 90m²

**3.0/311******

Planta 311.30.11.B.109
Obra Residencial Piazza di Spagna
Local Sorocaba, SP
Peças 11
Área total 98m²

**3.0/320*****

Planta 320.30.10.B.004
Obra Residencial José Dias Filho
Local João Pessoa, PB
Peças 10
Área total 79m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

3 BANHEIROS**3.0/330****

Planta 330.30.10.B.001
Obra Residencial Saint Louis
Local Goiânia, GO
Peças 10
Área total 83m²

**3.0/410*****

Planta 410.30.11.A.008
Obra Edifício New York
Local São José dos Campos, SP
Peças 11
Área total 107m²

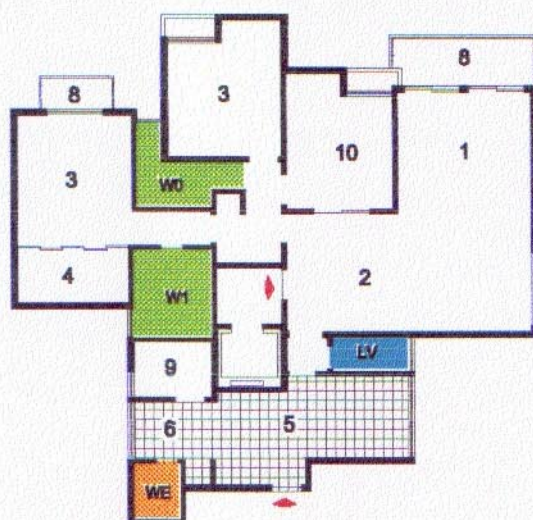
**3.0/411*****

Planta 411.30.13.A.001
Obra Edifício Vervloet
Local Vitória, ES
Peças 13
Área total 105m²

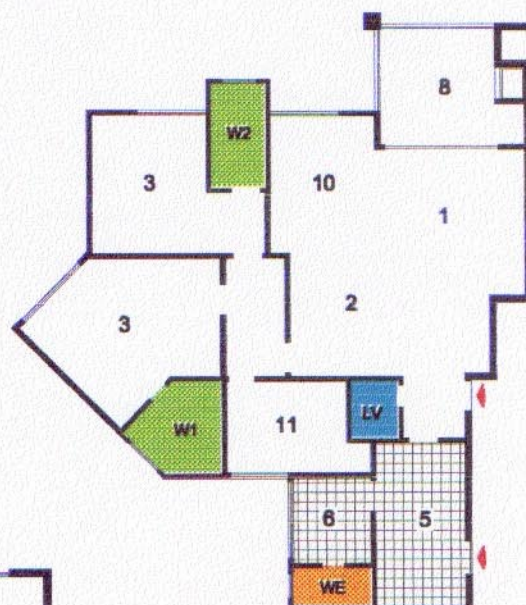
**3.0/420****

Planta 420.30.11.A.004
Obra Residencial Antares
Local Florianópolis, SC
Peças 11
Área total 123m²

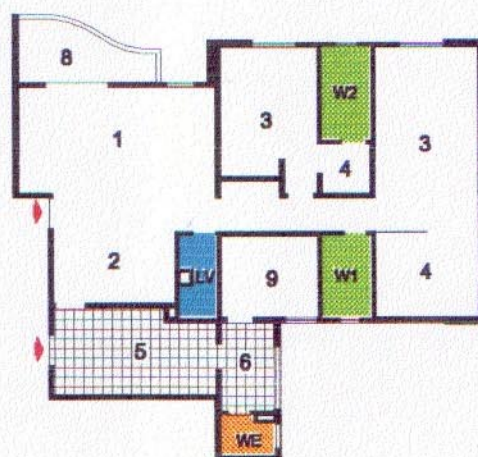
Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

3 BANHEIROS + 1 LAVABO**3.5/211***

Planta 211.35.14.A.001
 Obra Edifício Porto Seguro
 Local São Paulo, SP
 Peças 14
 Área total 130m²

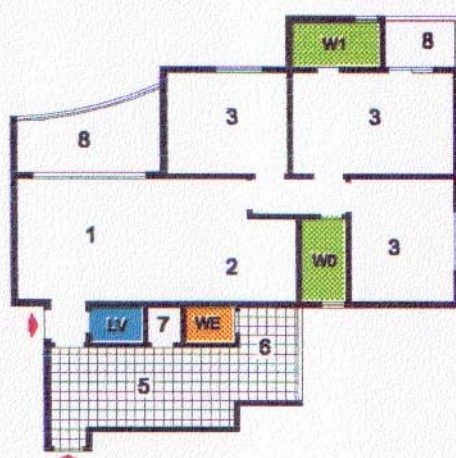
**3.5/220****

Planta 220.35.12.A.001
 Obra Matisse Residences
 Local Cuiabá, MT
 Peças 12
 Área total 135m²

**3.5/221*****

Planta 221.35.12.A.001
 Obra Residencial Brownstone House
 Local Campinas, SP
 Peças 12
 Área total 118m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

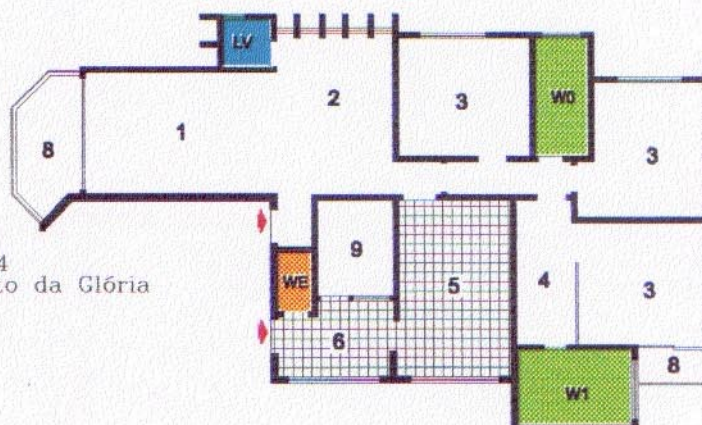
3 BANHEIROS + 1 LAVABO**3.5/310*****

Planta 310.35.13.E.001

Obra Residencial Fiori di Moema

Local São Paulo, SP

Peças 13

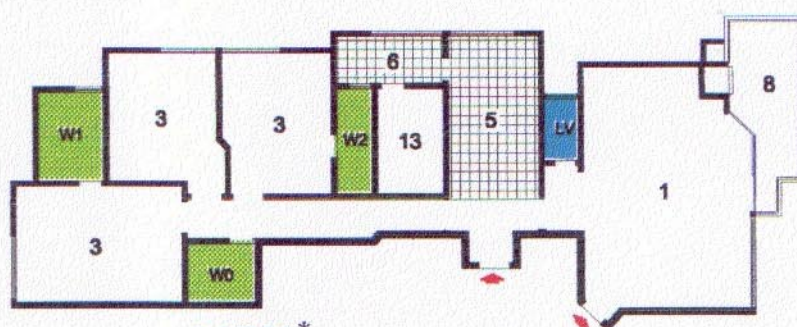
Área total 104m²**3.5/311******

Planta 311.35.14.J.004

Obra Residencial Alto da Glória

Local Goiânia, GO

Peças 14

Área total 136m²**3.5/320***

Planta 320.35.12.A.001

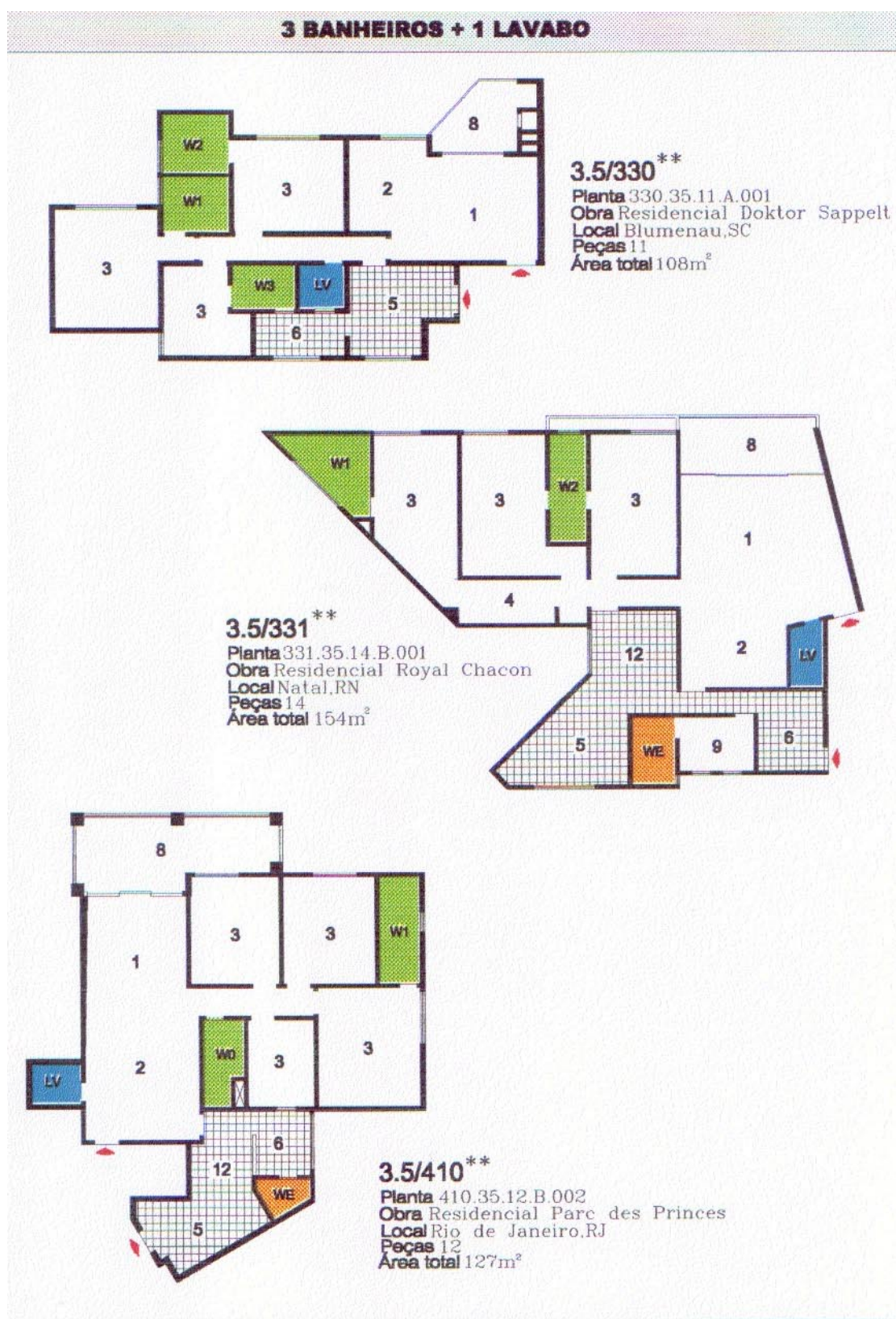
Obra Residencial Rafael

Local Florianópolis, SC

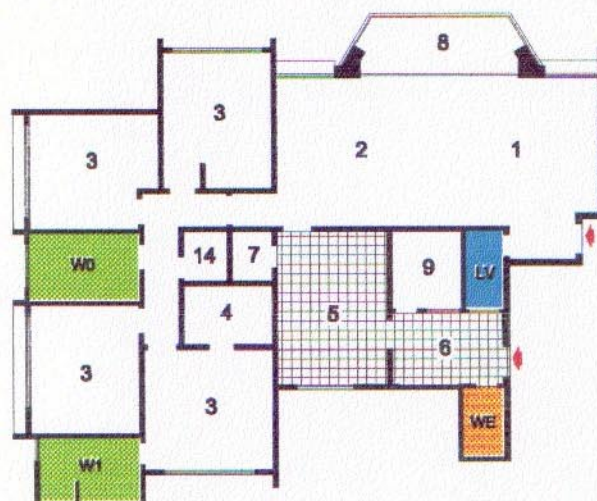
Peças 11

Área total 125m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			



Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

3 BANHEIROS + 1 LAVABO**3.5/411** ***

Planta 411.35.16.D.001

Obra Edifício Gilson Eulálio

Local Belo Horizonte, MG

Peças 16

Área total 148m²**3.5/420** **

Planta 420.35.14.A.001

Obra Residencial Belle Maison

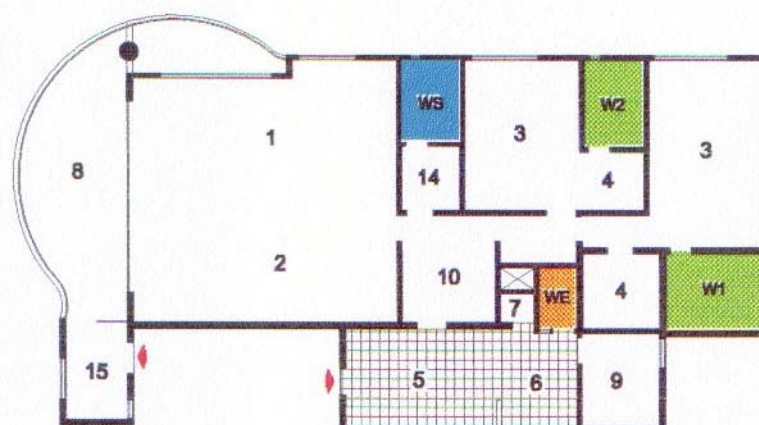
Local Cascavel, PR

Peças 14

Área total 166m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

4 BANHEIROS



4.0/221*

Planta 221.40.16.A.001
 Obra Edifício Ilha Bela
 Local Fortaleza, CE
 Peças 16
 Área total 168m²



4.0/311**

Planta 311.40.15.A.001
 Obra Edifício Skyline
 Local Curitiba, PR
 Peças 15
 Área total 144m²



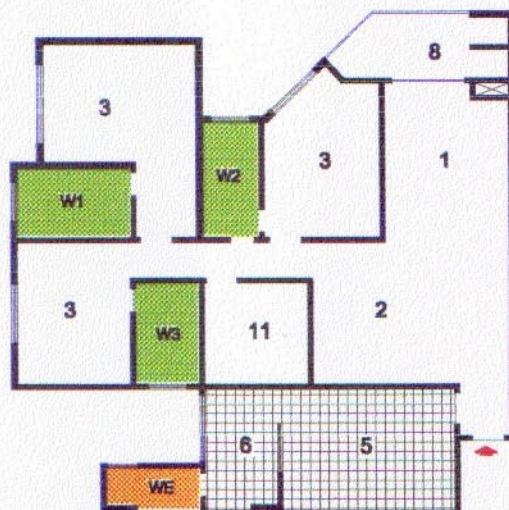
4.0/320**

Planta 320.40.11.A.002
 Obra Edifício Guarani
 Local Vitória, ES
 Peças 11
 Área total 122m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Close	8.Sacada	12.Refeições			

4 BANHEIROS**4.0/321*****

Planta 321.40.13.A.002
 Obra Edifício Canoas
 Local Fortaleza, CE
 Peças 13
 Área total 134m²

**4.0/330***

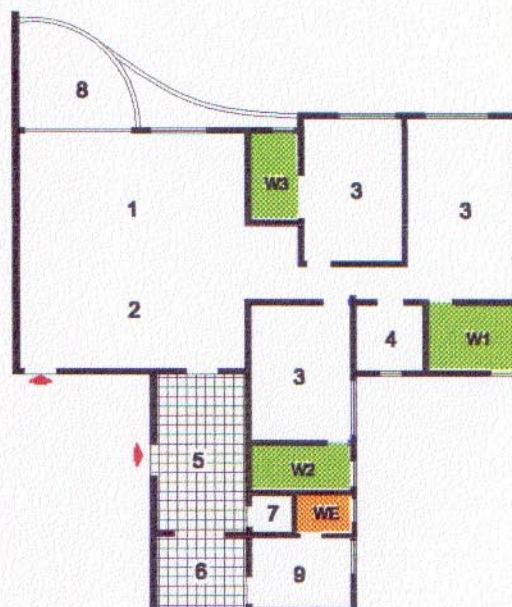
Planta 330.40.12.A.001
 Obra Residencial Zélia Becker
 Local Florianópolis, SC
 Peças 12
 Área total 135m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

4 BANHEIROS

4.0/331***

Planta 331.40.14.B.001
 Obra Residencial Plaza de La Concordia
 Local Recife, PE
 Peças 14
 Área total 140m²



4.0/420**

Planta 420.40.12.A.001
 Obra Residencial Regent's Park
 Local Florianópolis, SC
 Peças 12
 Área total 145m²



4.0/421***

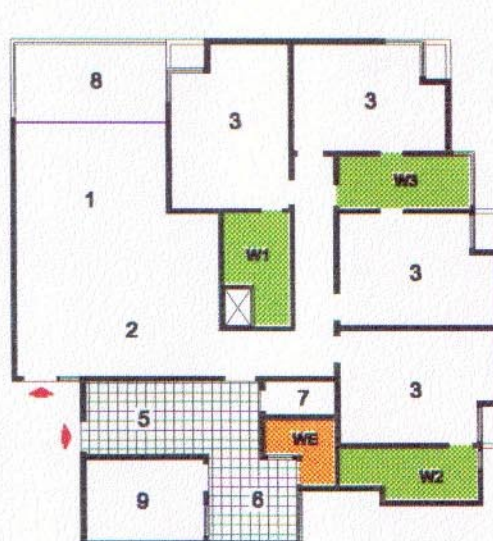
Planta 421.40.14.B.001
 Obra Residencial José Ornellas
 Local Brasília, DF
 Peças 14
 Área total 131m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

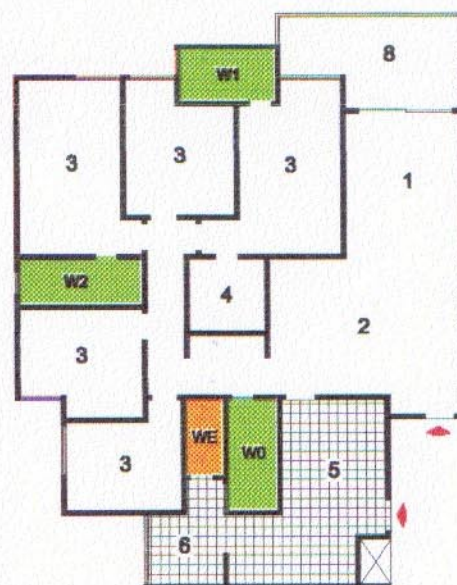
4 BANHEIROS

**4.0/431****

Planta 431.40.16.A.001
 Obra Edifício Arlequin
 Local Curitiba, PR
 Peças 16
 Área total 181m²

**4.0/441****

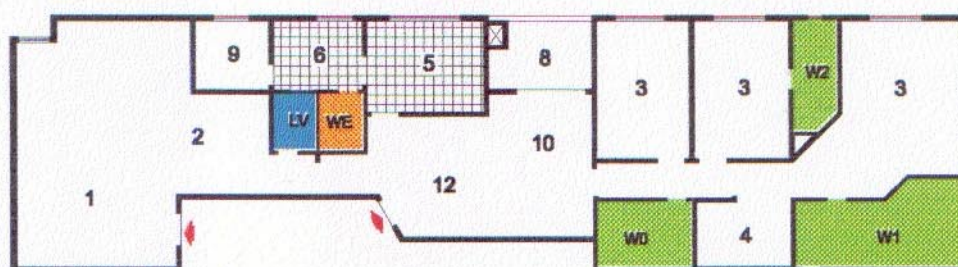
Planta 441.40.14.A.001
 Obra Residencial Mário Mafra
 Local Maceió, AL
 Peças 14
 Área total 156m²

**4.0/520***




Planta 520.40.14.A.001
 Obra Edifício Guarani
 Local Vitória, ES
 Peças 14
 Área total 153m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

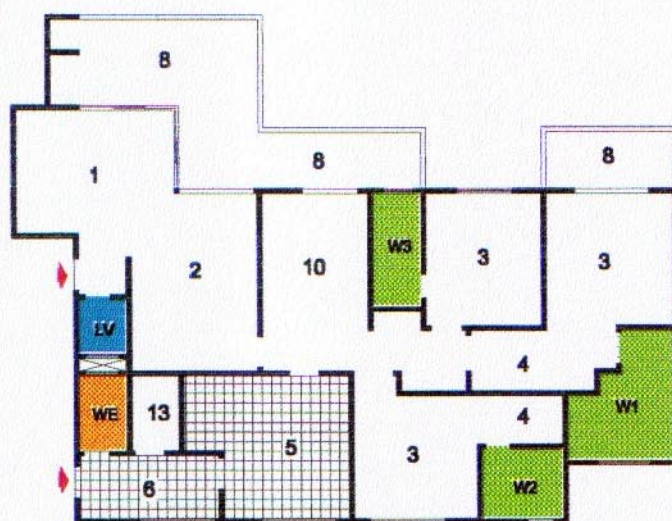
4.5/320**
Planta 320.45.12.A.001
Obra Residencial Torres do Castelo
Local Campinas, SP
Pçes 12
Área total 120m²



4.5/321***
Planta 321.45.15.A.001
Obra Residencial Saint Matheus
Local Curitiba, PR
Peças 15
Área total 145m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	 Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar Íntimo	14.Rouparia	 Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	 Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

4 BANHEIROS + 1 LAVABO



4.5/330***

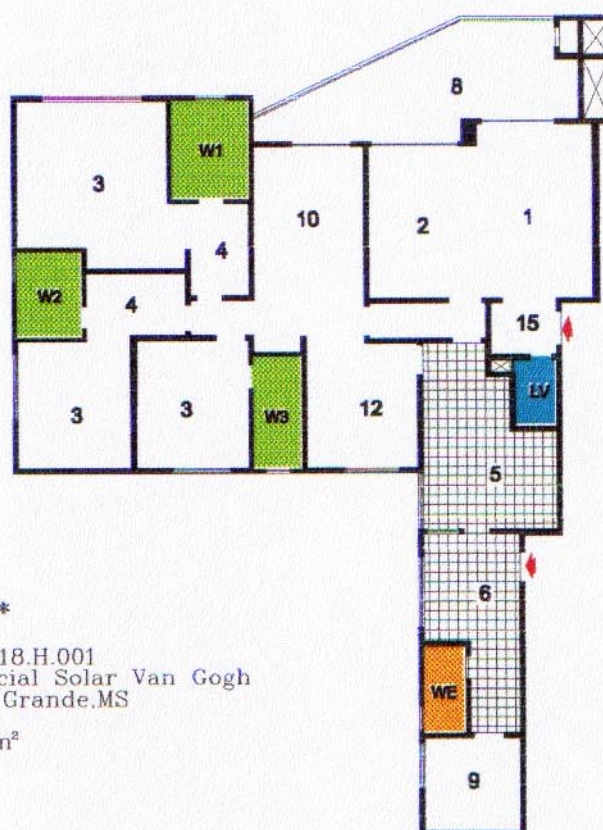
Planta 330.45.17.C.001

Obra Residencial Salvador Dali

Local Cuiabá, MT

Peças 17

Área total 181m²



4.5/331****

Planta 331.45.18.H.001

Obra Residencial Solar Van Gogh

Local Campo Grande, MS

Peças 18

Área total 193m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

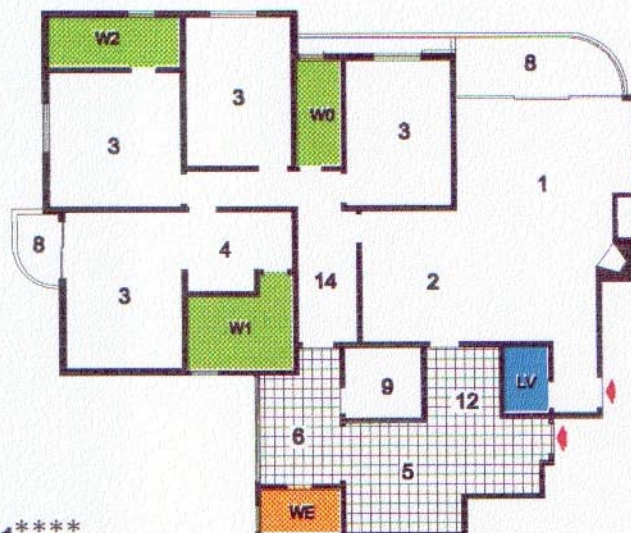
4 BANHEIROS + 1 LAVABO**4.5/411***

Planta 411.45.15.A.001
 Obra Residencial Heitor Luz
 Local Florianópolis, SC
 Peças 15
 Área total 196m²

**4.5/420******

Planta 420.45.14.C.001
 Obra Residencial Cadore
 Local Balneário Camboriú, SC
 Peças 14
 Área total 230m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

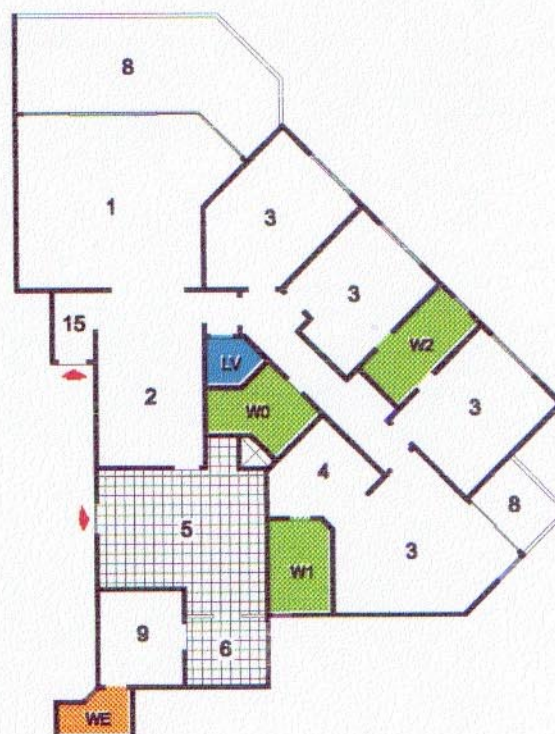
4 BANHEIROS + 1 LAVABO**4.5/421******

Planta 421.45.17.E.001

Obra Residencial Quintas do Morumbi

Local São Paulo, SP

Peças 17

Área total 174m²**4.5/431****

Planta 431.45.17.A.001

Obra Ocean Front Resort

Local Rio de Janeiro, RJ

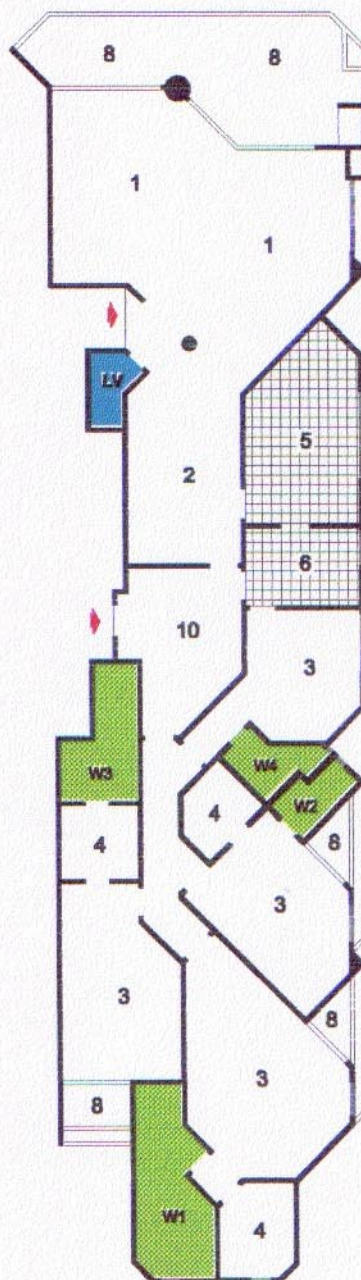
Peças 17

Área total 182m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

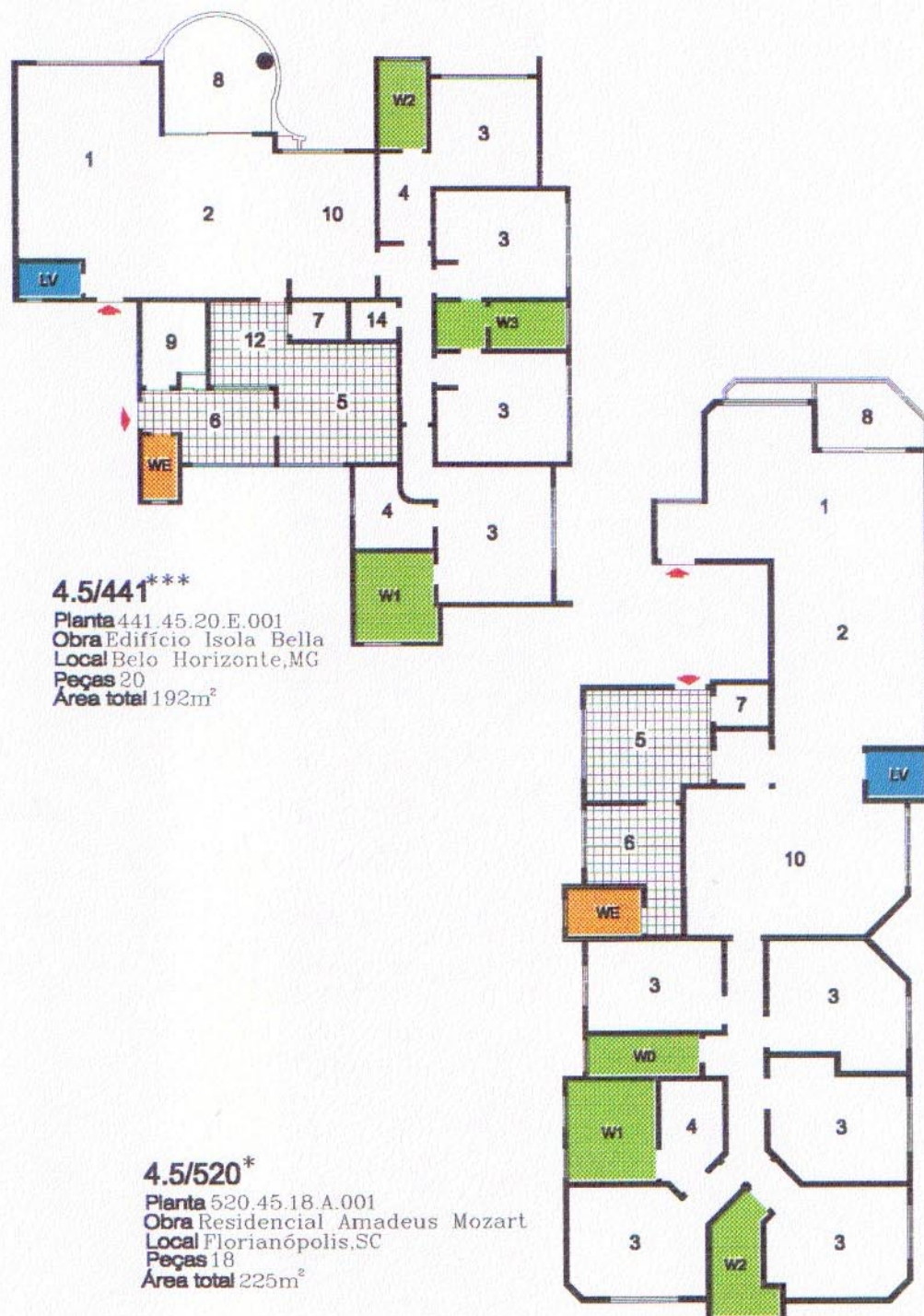
4 BANHEIROS + 1 LAVABO**4.5/440***

Planta 440.45.21.A.001
Obra Residencial Nina Schurmann
Local Balneário Camboriú, SC
Peças 21
Área total 241m²



Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

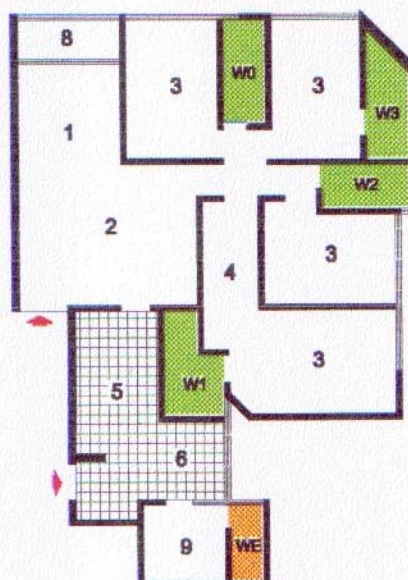
4 BANHEIROS + 1 LAVABO



Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

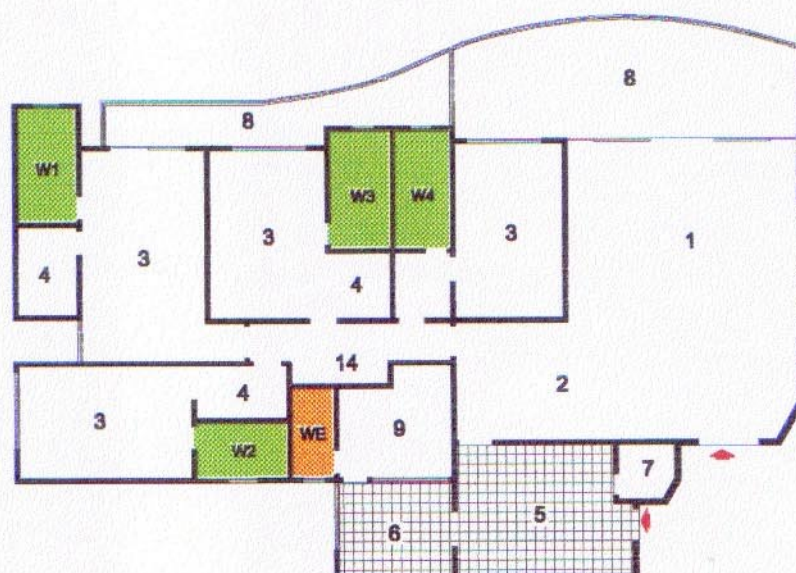
5 BANHEIROS**5.0/331 *****

Planta 331.50.19.A.001
 Obra Residencial Olympic Master
 Local Natal, RN
 Peças 19
 Área total 224m²

**5.0/431 ****

Planta 431.50.15.A.001
 Obra Edifício Maria Vitória
 Local Recife, PE
 Peças 15
 Área total 133m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

5 BANHEIROS**5.0/441****

Planta 441.50.18.A.001

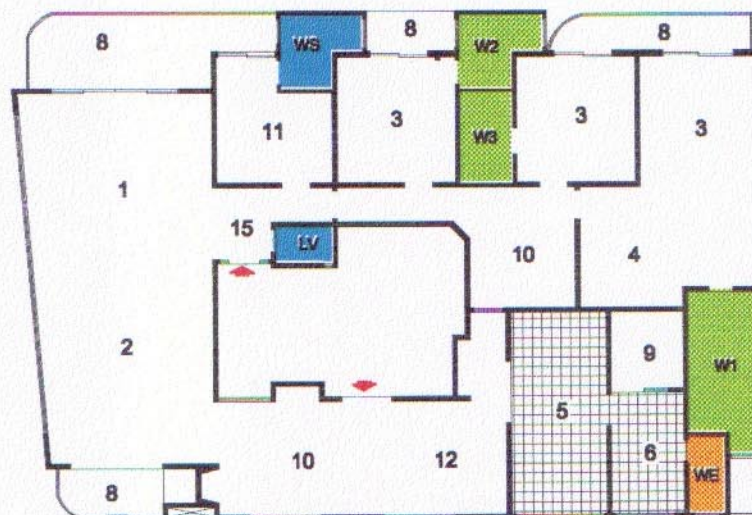
Obra Residencial Mansão Scalibur

Local Teresina, PI

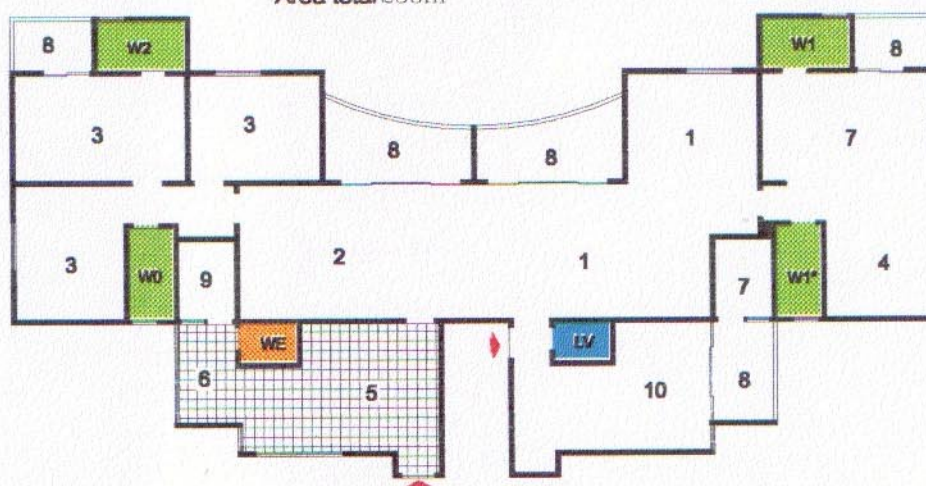
Peças 18

Área total 254m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

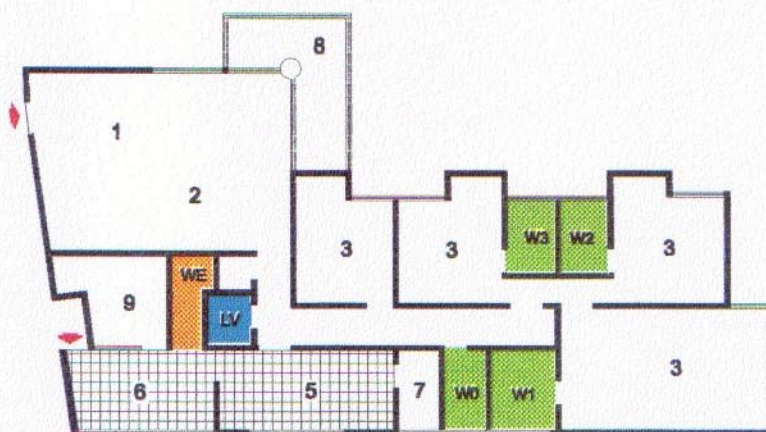
5 BANHEIROS + 1 LAVABO**5.5/331***

Planta 331.55.23.A.001
 Obra Residencial The Palace
 Local Florianópolis, SC
 Peças 23
 Área total 258m²

**5.5/421****

Planta 421.55.23.A.001
 Obra Edifício Fiori di Moema
 Local São Paulo, SP
 Peças 23
 Área total 198m²

Tipologia	Ambientes					Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito		Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia		Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo		Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições				

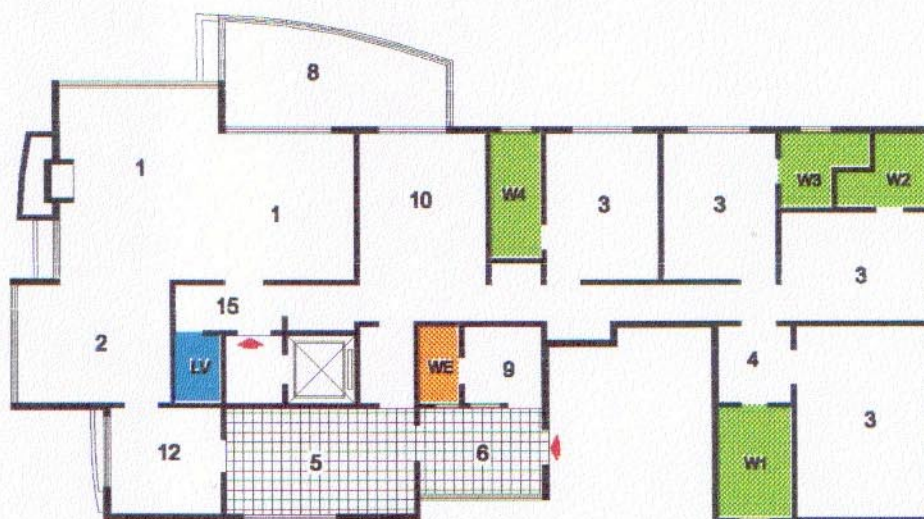
5 BANHEIROS + 1 LAVABO**5.5/431****

Planta 431.55.16.A.001

Obra Edifício Château Le Bourget

Local Recife, PE

Peças 16

Área total 153m²**5.5/441******

Planta 441.55.21.B.001

Obra New Concept Apartments

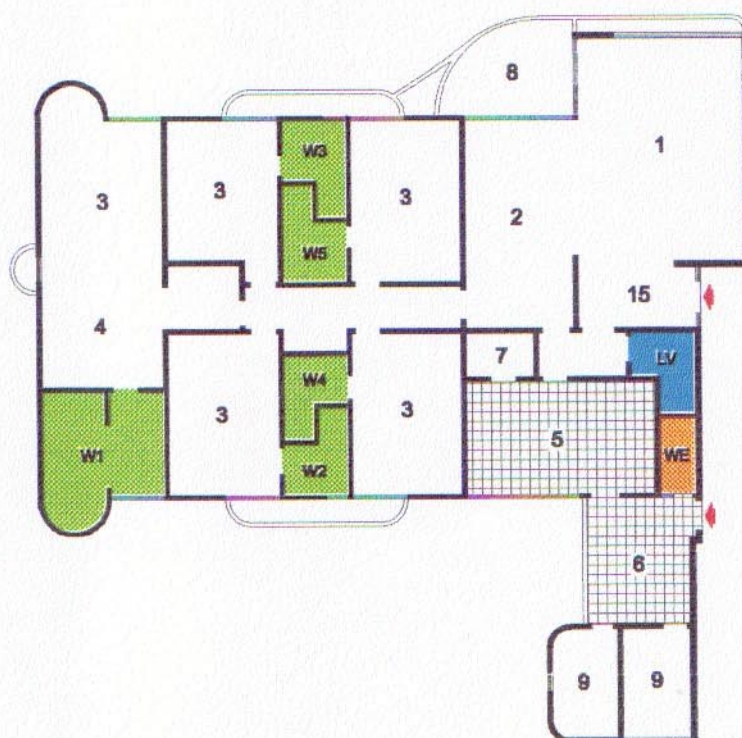
Local São Paulo, SP

Peças 21

Área total 236m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

6 BANHEIROS + 1 LAVABO



6.5/551*

Planta 551.65.21.A.001

Obra Residencial Mansão Manuel Andrade

Local Salvador, BA

Peças 21

Área total 235m²

Tipologia	Ambientes				Banheiros	Escala
**** muito comum	1.Estar	5.Cozinha	9.Empregada	13.Depósito	Intimo	1/200 aprox.
*** comum	2.Jantar	6.Serviço	10.Estar íntimo	14.Rouparia	Serviço	
** pouco comum	3.Quarto	7.Despensa	11.Escritório	15.Vestíbulo	Social	
* rara	4.Closet	8.Sacada	12.Refeições			

ANEXO D

TABULAÇÕES CRUZADAS E VALORES DE CRAMER'S V
(REF. CAPÍTULO 6)

TABELA D.1 Cruzamento entre número de peças total e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Número de peças total		Total	
		≤ 11	≥ 12		
alto	Valor observado	5	17	22	
	Valor esperado	7,3	14,7	22	
médio	Valor observado	15	43	58	
	Valor esperado	19,1	38,9	58	
baixo	Valor observado	14	9	23	
	Valor esperado	7,6	15,4	23	
Total	Valor observado	34	69	103	
	Valor esperado	34	69	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,319** Significância: 0,005

TABELA D.2 Cruzamento entre índice de compacidade e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Índice de compacidade					Total
		até 72,5%	acima de 72,5% até 75,0%	acima de 75,0% até 77,5%	acima de 77,5% até 80,0%	acima de 80,0%	
alto	Valor observado	1	9	4	5	3	22
	Valor esperado	6,8	3,8	3,2	4,1	4,1	22
médio	Valor observado	22	5	8	10	13	58
	Valor esperado	18,0	10,1	8,4	10,7	10,7	58
baixo	Valor observado	9	4	3	4	3	23
	Valor esperado	7,1	4,0	3,3	4,2	4,2	23
Total	Valor observado	32	18	15	19	19	103
	Valor esperado	32	18	15	19	19	103

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,292** Significância: 0,025

TABELA D.3 Cruzamento entre forma geométrica da planta e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Forma geométrica da planta		Total	
		I e II	III		
alto	Valor observado	0	22	22	
	Valor esperado	4,5	17,5	22	
regular	Valor observado	6	25	31	
	Valor esperado	6,3	24,7	31	
baixo	Valor observado	8	19	27	
	Valor esperado	5,5	21,5	27	
muito baixo	Valor observado	7	16	23	
	Valor esperado	4,7	18,3	23	
Total	Valor observado	21	82	103	
	Valor esperado	21	82	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,287** Significância: 0,037

TABELA D.4 Cruzamento entre forma do setor íntimo e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Forma do íntimo			Total	
		I	L ou J	C ou U		
alto	Valor observado	0	8	14	22	
	Valor esperado	3,8	9,6	8,5	22	
médio	Valor observado	7	31	20	58	
	Valor esperado	10,1	25,3	22,5	58	
baixo	Valor observado	11	6	6	23	
	Valor esperado	4,0	10,0	8,9	23	
Total	Valor observado	18	45	40	103	
	Valor esperado	18	45	40	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,347** Significância: 0,000

TABELA D.5 Cruzamento entre forma do setor íntimo e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Forma do íntimo		Total	
		I, L ou J	C ou U		
alto	Valor observado	8	14	22	
	Valor esperado	13,5	8,5	22	
médio	Valor observado	38	20	58	
	Valor esperado	35,5	22,5	58	
baixo	Valor observado	17	6	23	
	Valor esperado	14,1	8,9	23	
Total	Valor observado	63	40	103	
	Valor esperado	63	40	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,274** Significância: 0,021

TABELA D.6 Cruzamento entre número de quartos máximo e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Número de quartos máximo			Total	
		2	3	4		
alto	Valor observado	2	10	10	22	
	Valor esperado	0,9	15,8	5,3	22	
regular	Valor observado	0	21	10	31	
	Valor esperado	1,2	22,3	7,5	31	
baixo	Valor observado	1	22	4	27	
	Valor esperado	1,0	19,4	6,6	27	
muito baixo	Valor observado	1	21	1	23	
	Valor esperado	0,9	16,5	5,6	23	
Total	Valor observado	4	74	25	103	
	Valor esperado	4	74	25	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,280** Significância: 0,013

TABELA D.7 Cruzamento entre número de quartos máximo e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Número de quartos máximo		Total	
		até 3	4 ou mais		
alto	Valor observado	12	10	22	
	Valor esperado	16,7	5,3	22	
regular	Valor observado	21	10	31	
	Valor esperado	23,5	7,5	31	
baixo	Valor observado	23	4	27	
	Valor esperado	20,4	6,6	27	
muito baixo	Valor observado	22	1	23	
	Valor esperado	17,4	5,6	23	
Total	Valor observado	78	25	103	
	Valor esperado	78	25	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,352** Significância: 0,005

TABELA D.8 Cruzamento entre número de leitos e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Número de leitos		Total	
		≤ 5	≥ 6		
alto	Valor observado	10	12	22	
	Valor esperado	11,1	10,9	22	
regular	Valor observado	13	18	31	
	Valor esperado	15,7	15,3	31	
baixo	Valor observado	16	11	27	
	Valor esperado	13,6	13,4	27	
muito baixo	Valor observado	13	10	23	
	Valor esperado	11,6	11,4	23	
Total	Valor observado	52	51	103	
	Valor esperado	52	51	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,149** Significância: 0,513

TABELA D.9 Cruzamento entre relação de área por leito e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Relação área por leito (m ² /leito)			Total	
		até 20	de 20 a 25	acima de 25		
alto	Valor observado	8	10	4	22	
	Valor esperado	6,6	12,8	2,6	22	
regular	Valor observado	14	16	1	31	
	Valor esperado	9,3	18,1	3,6	31	
baixo	Valor observado	4	21	2	27	
	Valor esperado	8,1	15,7	3,1	27	
muito baixo	Valor observado	5	13	5	23	
	Valor esperado	6,9	13,4	2,7	23	
Total	Valor observado	31	60	12	103	
	Valor esperado	31	60	12	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,251** Significância: 0,043

TABELA D.10 Cruzamento entre % da área da suíte principal e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		% da área da suíte principal				Total	
		até 30	acima de 30 até 40	acima de 40 até 50	acima de 50		
alto	Valor observado	4	12	3	3	22	
	Valor esperado	1,9	10,7	7,9	1,5	22	
médio	Valor observado	4	32	20	2	58	
	Valor esperado	5,1	28,2	20,8	3,9	58	
baixo	Valor observado	1	6	14	2	23	
	Valor esperado	2,0	11,2	8,3	1,6	23	
Total	Valor observado	9	50	37	7	103	
	Valor esperado	9	50	37	7	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,276** Significância: 0,015

TABELA D.11 Cruzamento entre número de peças da suíte principal e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Número de peças da suíte principal		Total	
		2	3 ou 4		
alto	Valor observado	15	7	22	
	Valor esperado	12,6	9,4	22	
regular	Valor observado	22	9	31	
	Valor esperado	17,8	13,2	31	
baixo	Valor observado	12	15	27	
	Valor esperado	15,5	11,5	27	
muito baixo	Valor observado	10	13	23	
	Valor esperado	13,2	9,8	23	
Total	Valor observado	59	44	103	
	Valor esperado	59	44	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,262** Significância: 0,070

TABELA D.12 Cruzamento entre forma básica da suíte principal e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Forma básica da suíte principal				Total	
		apenas wc	wc e closet	wc e sacada	wc, closet e sacada		
alto	Valor observado	14	6	2	0	22	
	Valor esperado	9,6	5,8	4,7	1,9	22	
médio	Valor observado	27	17	9	5	58	
	Valor esperado	25,3	15,2	12,4	5,1	58	
baixo	Valor observado	4	4	11	4	23	
	Valor esperado	10,0	6,0	4,9	2,0	23	
Total	Valor observado	45	27	22	9	103	
	Valor esperado	45	27	22	9	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,316** Significância: 0,002

TABELA D.13 Cruzamento entre número de banheiros e lavabos e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Número de banheiros e lavabos		Total	
		2 a 3	4 a 5		
alto	Valor observado	11	11	22	
	Valor esperado	15,2	6,8	22	
regular	Valor observado	19	12	31	
	Valor esperado	21,4	9,6	31	
baixo	Valor observado	22	5	27	
	Valor esperado	18,6	8,4	27	
muito baixo	Valor observado	19	4	23	
	Valor esperado	15,9	7,1	23	
Total	Valor observado	71	32	103	
	Valor esperado	71	32	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,288** Significância: 0,036

TABELA D.14 Cruzamento entre relação de banheiros e prumadas e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Relação de banheiros e prumadas			Total	
		= 1,0	1,0 a 2,0	= 2,0		
alto	Valor observado	13	4	5	22	
	Valor esperado	14,1	3,2	4,7	22	
regular	Valor observado	18	8	5	31	
	Valor esperado	19,9	4,5	6,6	31	
baixo	Valor observado	19	2	6	27	
	Valor esperado	17,3	3,9	5,8	27	
muito baixo	Valor observado	16	1	6	23	
	Valor esperado	14,7	3,3	4,9	23	
Total	Valor observado	66	15	22	103	
	Valor esperado	66	15	22	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,180** Significância: 0,351

TABELA D.15 Cruzamento entre relação de banheiros e prumadas e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Relação de banheiros e prumadas		Total	
		= 1,0	> 1,0		
alto	Valor observado	13	9	22	
	Valor esperado	14,1	7,9	22	
regular	Valor observado	18	13	31	
	Valor esperado	19,9	11,1	31	
baixo	Valor observado	19	8	27	
	Valor esperado	17,3	9,7	27	
muito baixo	Valor observado	16	7	23	
	Valor esperado	14,7	8,3	23	
Total	Valor observado	66	37	103	
	Valor esperado	66	37	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,120** Significância: 0,685

TABELA D.16 Cruzamento entre exteriorização dos banheiros e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Exteriorização dos banheiros		Total	
		todos externos	disposição mista		
alto	Valor observado	16	6	22	
	Valor esperado	15,8	6,2	22	
regular	Valor observado	23	8	31	
	Valor esperado	22,3	8,7	31	
baixo	Valor observado	21	5	26	
	Valor esperado	18,7	7,3	26	
muito baixo	Valor observado	12	9	21	
	Valor esperado	15,1	5,9	21	
Total	Valor observado	72	28	100	
	Valor esperado	72	28	100	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,184** Significância: 0,338

TABELA D.17 Cruzamento entre configuração de quartos e banheiros e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Configuração de quartos e banheiros		Total	
		separados	alternados e mista		
alto	Valor observado	8	14	22	
	Valor esperado	11,1	10,9	22	
regular	Valor observado	17	14	31	
	Valor esperado	15,7	15,3	31	
baixo	Valor observado	13	14	27	
	Valor esperado	13,6	13,4	27	
muito baixo	Valor observado	14	9	23	
	Valor esperado	11,6	11,4	23	
Total	Valor observado	52	51	103	
	Valor esperado	52	51	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,172** Significância: 0,385

TABELA D.18 Cruzamento entre acessos do apartamento e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Acessos do apartamento				Total	
		I	II	IV	V		
alto	Valor observado	1	4	16	1	22	
	Valor esperado	3,1	3,4	10,8	4,7	22	
médio	Valor observado	5	8	23	19	55	
	Valor esperado	7,9	8,4	26,9	11,8	55	
baixo	Valor observado	8	3	9	1	21	
	Valor esperado	3,0	3,2	10,3	4,5	21	
Total	Valor observado	14	15	48	21	98	
	Valor esperado	14	15	48	21	98	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores Cramer's V: **0,352** Significância: 0,000

TABELA D.19 Cruzamento entre ligação social-íntimo e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Ligação social-íntimo			Total	
		I	III	IV		
alto	Valor observado	20	1	1	22	
	Valor esperado	18,3	1,1	2,6	22	
regular	Valor observado	26	0	5	31	
	Valor esperado	25,7	1,6	3,7	31	
baixo	Valor observado	21	3	3	27	
	Valor esperado	22,4	1,4	3,2	27	
muito baixo	Valor observado	16	1	3	20	
	Valor esperado	16,6	1,0	2,4	20	
Total	Valor observado	83	5	12	100	
	Valor esperado	83	5	12	100	

Legenda: Valores esperados maiores Valores observados maiores Cramer's V: **0,166** Significância: 0,484

TABELA D.20 Cruzamento entre ligação social-serviço e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Ligação social-serviço		Total	
		I	II		
alto	Valor observado	19	3	22	
	Valor esperado	15,1	6,9	22	
regular	Valor observado	20	10	30	
	Valor esperado	20,5	9,5	30	
baixo	Valor observado	13	11	24	
	Valor esperado	16,4	7,6	24	
muito baixo	Valor observado	13	6	19	
	Valor esperado	13,0	6,0	19	
Total	Valor observado	65	30	95	
	Valor esperado	65	30	95	

Legenda: Valores esperados maiores Valores observados maiores Cramer's V: **0,242** Significância: 0,134

TABELA D.21 Cruzamento entre ligação íntimo-serviço e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Ligação íntimo-serviço			Total	
		I	II	III		
alto	Valor observado	13	1	8	22	
	Valor esperado	15,0	3,8	3,2	22	
regular	Valor observado	22	4	5	31	
	Valor esperado	21,1	5,4	4,5	31	
baixo	Valor observado	18	8	1	27	
	Valor esperado	18,3	4,7	3,9	27	
muito baixo	Valor observado	17	5	1	23	
	Valor esperado	15,6	4,0	3,3	23	
Total	Valor observado	70	18	15	103	
	Valor esperado	70	18	15	103	

Legenda: Valores esperados maiores Valores observados maiores Cramer's V: **0,283** Significância: 0,011

TABELA D.22 Cruzamento entre forma da cozinha e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Forma da cozinha				Total	
		formato L	formatos U e U-incompleto	paredes paralelas	parede única		
alto	Valor observado	2	3	6	11	22	
	Valor esperado	7,7	2,8	6,0	5,6	22	
médio	Valor observado	24	9	16	9	58	
	Valor esperado	20,3	7,3	15,8	14,6	58	
baixo	Valor observado	10	1	6	6	23	
	Valor esperado	8,0	2,9	6,3	5,8	23	
Total	Valor observado	36	13	28	26	103	
	Valor esperado	36	13	28	26	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,266** Significância: 0,024

TABELA D.23 Cruzamento entre forma da cozinha e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Forma da cozinha		Total	
		formatos L, U e U-incompleto	paredes paralelas e parede única		
alto	Valor observado	5	17	22	
	Valor esperado	10,5	11,5	22	
regular	Valor observado	18	13	31	
	Valor esperado	14,7	16,3	31	
baixo	Valor observado	15	12	27	
	Valor esperado	12,8	14,2	27	
muito baixo	Valor observado	11	12	23	
	Valor esperado	10,9	12,1	23	
Total	Valor observado	49	54	103	
	Valor esperado	49	54	103	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,270** Significância: 0,057

TABELA D.24 Cruzamento entre espaço para mesa na cozinha e potencial de flexibilidade inicial

Potencial de flexibilidade inicial		Espaço para mesa na cozinha			Total	
		estreita na parede	encostada ou balcão	livre		
alto	Valor observado	15	4	3	22	
	Valor esperado	11,1	7,3	3,6	22	
médio	Valor observado	26	21	9	56	
	Valor esperado	28,3	18,7	9,1	56	
baixo	Valor observado	9	8	4	21	
	Valor esperado	10,6	7,0	3,4	21	
Total	Valor observado	50	33	16	99	
	Valor esperado	50	33	16	99	

Legenda: ■ Valores esperados maiores ■ Valores observados maiores

Cramer's V: **0,141** Significância: 0,415